This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

L Soc 2544.25

HARVARD COLLEGE
LIBRARY

FROM THE BEQUEST OF
MRS. ANNE E. P. SEVER
OF BOSTON
Widow of Col. James Warren Sever
(Class of 1817)

ANNALI

DELLE

UNIVERSITÀ TOSCANE

TOMO DECIMO

ANNALI

DELLE

UNIVERSITÀ TOSCANE

PARTE PRIMA

SCIENZE NOOLOGICHE

TOMO DECIMO

PISA
TIPOGRAFIA NISTRI
Premiati all'Esposizione di Parigi, 1867 e di Pisa 1868

1868

L Soc 2544.25F

HARVARD COLLEGE
NOV 9 1920
LIBRARY
Sever fund

DELLE *LEGIS ACTIONES*

NELL'ANTICO DIRITTO ROMANO

PER

FRANCESCO BUONAMICI

PROFESSORE ORDINARIO NELLA R. UNIVERSITÀ DI PISA

I.

Una breve prefazione.

Mi sono accinto a scrivere di antichità romane, e specialmente di quelle che concernono i giudizi, per due motivi; i quali chiedo al mio buon lettore licenza di dire. Il primo tolsi in prestito da Niccolò Macchiavello; ed è il seguente. In ogni parte delle istorie romane, (quindi anco in *procedura civile*) si vede lampeggiare il gran principio di non dover manomettere e bandire all'improvviso ogni usanza e cauta sperienza degli avi, per piantarne delle nuove; bensì di tragittare a grado a grado dall'antico al moderno e questo innestare su quello. Il che, se conviene ad ogni tempo, par detto apposta per il nostro, che in filosofia civile omai non intende più nulla. Ho creduto adunque il rammentarlo un'opera buona. CORN. ANN. DEN-TEX, *Disser. De antiq. jur. princ. in excolend. jurispr. rom. constant. servatis.* Traject. ad Rhen. 1817. HAUBOLD, *Instit. jur. rom. histor. dogm. Pars gener.* I. I. Lipsiae 1826.

Il secondo è che poche ricerche di diritto, chi ben l'estima, aggiungono nella importanza questa che ora si tenta. Di fatto ogni istoria delle leggi civili incomincia dalla istoria dei giudizi, ogni giure positivo nasce nel popolo sotto forma di *azione*, e in un semplice ordine di procedura contengonsi da principio i dettami più elevati del diritto. In quanto poi è al gius romano tutto si adagia

e si raccoglie nella teoria delle azioni. La qual parte della istoria, fuori di Italia al giorno d'oggi profondamente ricercata, noi trasandammo del tutto; appena procurando qualche rara volta di ridire quello che i forestieri nella loro lingua ci facevano sapere. Ora quando non ci è nulla, anche il poco, che è quel che io ho fatto, torna utile.

Nè dispiacciano poi le minute indagini o lo stile disadorno ed aspro. Esso non sarà da imitare: ma deh! fugga alla sua volta la vana loquacità che a niuna virtù si conforma.

II.

Di una bibliografia sul nostro argomento.

Buon costume di alcuni premettere agli scritti la bibliografia rispondente; quasi a mostrare quanto sul loro proposito è stato fatto e quanto resta a fare. Noi per la vastità della ricerca e la dispersione in tanti libri diversi delle notizie opportune, ci limitiamo a poche citazioni. Nelle quali sia ammonito il buon lettore di separare gli scrittori avanti il ritrovamento del Gajo da quelli che vennero dopo. I primi non sono memorabili che per pochissime notizie dai nuovi documenti confermate.

Quei libri poi che sono proprio fonti di storia non ci è sembrato che importi di ricordare in questo luogo, e delle moderne istorie del diritto citiamo soltanto le più gravi e più confacenti al nostro studio.

Asverus G. *Die legis actio sacramenti.* Leipzig 1837.

Bachofen, *De roman. judiciis civilib.* Gotting. 1840.

Bethmann-Hollweg, *Gerichtsverfassung und Process des sinkendvn Römischen Reichs.* Bonn. 1854.

Bonjean, *Traité des actions;* Paris 1841.

Bournouf, *De re judicata et de rei judiciariae apud Romanos disciplina.* Paris 1824. Si sa che questo breve e buonissimo lavoro è per la maggior parte del celebre Jourdan cui è dedicato: onde il Bournouf, benchè pregato, non consentì giammai che si ristampasse. E questo è segno di modestia; rara fra gli scrittori d'oggi.

Chr. Henr. Breuning, *Dissertatio dubia circa varias legis actionum actuumque legit. interpetrat.* Lipsiae 1775.

Carl. Breti, *Ordo perantiquus judiciorum civilium eorumque solemnia.* Paris 1604. Nel Tesoro di Sallengre. Tom. II.

Brissonii, *De formulis et solemnibus pop. rom. verbis.* Moguntiae 1649.

Brunquelli, *Historia juris romano-germanici* Part. 1. cap. 5. dove, avuto riguardo al suo tempo, trovansi molte e buone notizie.

Cellarii, *Disser. De processu juris rom. antiquo.* Hal. 1698 e Viterb. 1733.

DUCARROY, *Instit. expliq.* Paris. 1821, Edition VI. Nel volume secondo.

E. DUPONT, *In comm. quart. instit. Gaii.* Lugd. Batav. 1822.

FERRATII, *Epistol. libri III. De rom. repub. selectae question.* Pav. 1699. *Libri VI in quibus omnia fere quae in Orat. M. Tullii dubia occurrunt, polemice illustrantur.* Venet. 1738.

OSC. GALLENKAMP, *De executione apud Romanos et legis actionum et formularum aetate, quum de universali ejus natura tum praecipue de quaestione utrum rem ipsam quam petat, actor executione potuerit adipisci, necne.* Berlini 1855.

IO. VIN. GRAVINAE, *Originum juris civilis Libri III.* Nel libro I. che è *De ortu et progressu juris civilis.*

IO. FRID. GRONOVII, *Opus postumum: Judicia romanorum tam publica quam privata, sive ratio tractandi apud Rom. lites et controversias.* Lo trovai citato dall' Haubold.

IO. GOTT. HEINNECCII, *Antiquit. rom. jurispr. illus. sintagma.* Hal. 1709. Migliore di tutte le edizioni è quella recente coi lavori dell' Haubold. *Orat. de jurispr. veter. rom. formul. ritibusque etc. Silloge Opuscul* pag. 431.

ANT. HENR. VAN-HEES, *Dissert. de iis quae antiquitus apud Roman. inter litigatores ante litem contestatam fiebant.* Lug. Bat. 1747.

A. W. HEFFTER, *Instit. des römischen und deutschen Civilprocesses.* Bonn. 1825. E più i notissimi lavori del medesimo su Gajo.

I. F. B. VAN HASSELT, *De legis actionibus.* Groning. 1825.

C. VAN HEUSDE, *De lege Poetelia Papiria.* Traject. ad Rhen. 1842.

HENRION DE-PANSEY, *Du pouvoir judic. dans le gouv. monarchiq. Par.* 1810.

HENRIOT, *Moeurs juridiques et judiciair. de l'ancienne Rome.* Paris 1865.

IO. GUIL. VAN HOOGSTRATEN, *Dissert. de differentiis inter jus antiquum novum et hodiernum circa actionis editionem, litis contestationem et libelli emendationem atque mutationem.* Traject. ad Rhen. 1746.

FR. HOTMANI, *Comm. verb. jur. Verb. actio et Lege agere. Antiq. Rom.* Lib. V.

HUGO, *Histoir. du droit rom. trad. de l'Allem. sur la septième édition par Jourdan, revue par Poncelet.* Paris 1822.

HUSCKKE, *Gajus; Beiträge zur Kritik und zum Verständniss seiner Institutionen.* Leipzig 1855.

IO. RUD. ISELII, *Dissert. Brevis rom. judic. historia.* Basil. 1722.

CONRAD. LUD. IUNGII, *Dissert. de legis actionum actuumque legitim. differentiis.* Traject. ad Rhen. 1754.

IHERING, *Lo spirito del diritto romano.* Traduzione dal tedesco di Luigi Bellavite. Milano 1855.

F. L. VON KELLER, *Der Römische Civilprocess und die Actionen. Dritte Ausgabe.* Leipzig 1863. *Ueber litis contestation und Urtheil.* Zürich 1827.

Celebratissimo scritto, del quale fece una bella recensione Bethmann-Hollweg nella *Tübinger Krit. Zeitschr. für Rechtswiss.*

KRUG, *Ueber die Legis actiones und das Centumviralgericht der Römer.* Leipzig 1855.

MALBLANC, *Conspectus rei judiciariae romano-germanic.* Norimb. 1797.

M. S. MAYER, *Dissert. ad Livium III.* 44-38. Stuttgard 1828. Si tratta specialmente della *manus injectio. Ad Gaii Instit. comm. IV.* §. 48 *commentatio.* Tubing. 1853.

ED. MEYER UND GEORG FRIED. SCHOEMANN, *Der Attische Process.* Hal. 1824.

I. D. MEYER, *Esprit origine et progrès des Instit. judiciair. des princip. pays de l'Europe.* Aja 1818.

B. G. NIEBUHR. Molti luoghi della sua stupenda istoria, i quali si trovano cercando nell'indice alfabetico.

GUIL. HENR. NIEUPORT, *Rituum qui olim apud Romanos obtinuerunt succincta explicatio.* Traject. ad Rhen. 1712.

GEORG. OBRECHTUS, *Adumbrat. process. in foro Romano.* Argentorati 1585.

ORTOLAN, *Explication historique des Instit. de l'emper. Iustin.* Paris 1842. Si occupa delle azioni con particolar cura nel volume secondo di questa opera.

FRID. GUIL. PESTELII, *Progr. de natura legis actionum.* Rintel 1748.

PITISCI, *Lexicon antiquitatum romanar.* Leovardiae 1713. Alle relative parole.

FRANC. POLLETTI, *Historia fori roman. restit. illustrat. et aucta per Phil. Broidaeum.* Duaci 1572. Vedi anco nel Tesoro del Grevio.

G. F. PUCHTA, *Corso delle Istituzioni* §. 149 e seguenti. Traduzione italiana di Turchiarulo. Napoli 1354.

ROBORTELLI, *De judiciis et omni consuetudine causas agendi apud Romanos.* Nel Vol. III. del citato Tesoro del Grevio. Venet. 1732.

ADOLF. FRIED. RUDORFF, *Römische Rechtsgeschichte.* Leipzig 1859.

F. C. SAVIGNY, *Ueber die lis vindiciarum (Zeitsch. für geschicht. Rechtswissen. III.* 421*) — Geschichte des Römischen Rechts im Mittelalter I.* 2. 5. — *System des römisch. Rechts V. VI. VII.* e altrove.

JUL. CARL. SCHLAEGERI, *Dissert. de debit. obaerato secundum jus Hebraic. et Attic. creditori in servit. adjudicando.* V. 73.

IO. FRID. SCHREITERII, *Dissert. I. II. Sacramentorum in veteris Romae judiciis solemnium antiquitates.* Lipsiae 1740.

C. SIGONUS, *De Judiciis* Lib. 1, cap. 17 e seg.

IO. HIERON. STENGERI, *Dissert. De jure formul. romanor, sive de legis action.* Lipsiae 1709.

SCHEURL, *Anleitung zum Studium des römischen Civilprocesses.* Erlangen 1855.

R. STINTZIG, *Ueber das Verhältniss der Legis actio sacramento zu dem Verfahren durch Sponsio praejudicialis.* Heidelb. 1853.

K. A. Schmidt, *De originibus legis actionum*. Friburgi 1857.

Sibrandus Siccama, *De centumvirali judicio*. Nel Tomo II. delle antichità del Grevio.

Ger. Iac. van Swinden, *Dissert. de legis actionibus sive ad Leg.* 2. §§. 6. 7. *Dig. De orig. jur.* Lugd. Bat. 1734.

Schneider, *De centumviral. judic. apud Romanos origine*. Rostoch 1835.

Sell, *Die Recuperatio des Römer*. Braunschweig 1837.

Schweppe, *Römische Rechtgeschichte und Rechtsalterthümer*. Gotting 1822.

Fr. Iul. Stahl, *Ueber das ältere römische Klagenrecht*. Munich 1826.

I. Taylori, *Ad legem decemviralem de inope debitore in partes dissecando*. È nel Tomo I. della raccolta di Opuscoli di giurisprudenza antica curata dal Fellenberg. Berna 1760.

Fr. Guil. De Tigerstroem. *De judicibus apud Romanos*. Berolini 1826.

Troplong, molti lavori e specialmente le belle prefazioni al trattato del Pegno e dell'Arresto personale. Questa ultima fu letta dall'autore all'accademia delle scienze morali e politiche di Parigi.

Unterholzner, *Conjecturae de supplendis lacunis*. Vratislav 1823.

Walter, *Storia del diritto di Roma*. Traduzione del Bollati. Torino 1851. Lavoro bellissimo; specie nell'ultima parte, che è dei giudizi, tradotta anco separatamente e imitata poi dal Laboulaye.

Windscheid, *Die actio des römischen Civilrechts vom Standpunkte des heut. Rechts*. Düsseldorf 1856, 1857.

Zimmern, *Traité des actions chez les Romains. Trad. par L. Étienne*. Paris 1846.

Zumpt, *Ueber Ursprung, Form und Bedeutung des Centumviralgerichts*. Berlin 1838. Huschke ha fatto una critica di questo scritto.

III.

Della parola actio *e della formula* legis actio.

Che la parola *actio* derivi da *agere* è di per se manifesto. Da *ago* vennero le frequentative *actito* e *actitavi* come osserva Gellio, *Noct. Att. IX.* 6. *Axit* per *egerit* usarono di dire gli antichi. Festo, *V. Axitiosi*. Parola di latino primitivo poi è *agere*, e somigliantissima al greco ἄγειν avente il significato di *condurre:* onde Teofilo deduce che *azione* niente altro vuol dire che i perfidi e i malvagi loro malgrado trarre e portare in giudizio. *Instit. De action. I. in prin.* E rovistando le più antiche origini della parola stessa ci imbattiamo nel verbo *ajati* (leggi *àgiati*) come si può vedere nel Lessico Sanscrito di Pietroburgo; e significa sempre un moto. Senza dubbio l'*agere* ha servito a questa idea

in tutte le epoche della latinità. Dal menare la vittima all'ara trassero alcuni i vetustissimi nomi di *Agonalis* e *Agonalia;* Ovid. *Fast.* I, 322. e del bottino di guerra si usò dire *ferri agique* come in Plaut. *Aul.* IV. 2. 3. in Sallust. *Iug.* XX. 8. e XXXII. 3. in Liv. XXII. 3. e XXXVIII. 15. E l'*agere per devia rura capellas* si trova in Ovidio *Metam.* I. 676. in Virgilio *Eglog.* IX. 23. e in Orazio *Odi* II. 2. 7. La *servitus actus* e l'*agere navem* dei Digesti mostrano che nel diritto fu lo stesso.

Le quali cose non ci debbono però far dimenticare una regola che quì cade in acconcio. Di sovente una stessa parola è da un popolo adoperata in più modi; i quali sono ben da considerare da chi seguita la storia delle idee che con quella si esprimono. I Romani, che trassero i principii della loro favella dalla stessa fonte che i Greci, conservarono ad alcune parole la significanza greca; poi ne assegnarono loro anco un' altra analoga, speciale, uscita fuori da casi e circostanze che non si possono precisamente definire. Per tal forma l'*agere* che nelle sue origini e nell'uso greco valeva come *condurre* o *portare,* diventò in seguito per i Latini anco *fare* e *agire*. Plaut. *Cur.* II. 1. 20. Varron. *Ling. Lat.* VI. 6. 62. È notissimo infatti che nei primi tempi della latinità significò operare materialmente, dipoi lavorare coll' intelletto. Si distinse allora *agere* da *facere;* e disse Quintiliano: « ita agit is cujus post actionem opus non extat, « facit is cujus opus remanet ». *Instit. Orat.* II. 18. 19. E le *actiones,* (parola latina di getto e nata dalle accennate trasformazioni) non furono altro che operazioni e fatti. Varro, *L. L. loc. cit. et seg.*

Se ora ad alcuno pigliasse vaghezza di recare questi avvertimenti nel campo del diritto, tratte poi le conseguenze, riuscirebbe a cose molto utili e nuove. È lecito infatti presumere che nella infanzia del latino si dicesse, quanto alla legge, *agere* o *agebat* per significare conduceva o guidava o prescriveva, e poi, tragittando naturalmente la parola dall'oggetto al soggetto, si accomodasse l'*agere* l'*agebat* e l'*actio* all'uomo stesso che lasciavasi condurre o si traeva secondo quella guida. Il perchè *lege agere* o *sacramento agere* fu della più remota antichità giuridica e volle dire operare colla legge o secondo la legge; ciò stando a mostrare quel *caso ablativo* che stette sempre a segnare l'uso e il servigio di uno *strumento.* Fu questo secondo significato (*fare* o *agire*) della parola *agere* e dei suoi derivati che risaltò specialmente nel diritto; dove per condurre o menare in giudizio non si disse, anco al tempo delle XII Tavole, *in jus agere,* ma in *jus vocare* e *ducitod,* come molto a proposito osservò il Donello. *Oper. Romae.* 1828. Vol. IV. 515. 3. V. 390. 3. VI. 517. 4. VII. 808. 15. E allora, se *agere* in diritto significò fare ed agire, le *actiones* furono gli atti e le operazioni considerate nell' individuo; il quale allorchè agiva, usando della legge come *di strumento* o di mezzo ad un fine, *lege agebat.*

Due idee adunque, l'una dall'altra ben distinta, entrano nel dettato *lege agere*. La idea dell'operare dell'uomo, e la idea di un operare nel quale cade la legge come *strumento* ad un fine. E poichè è certo che il fine precipuo della legge sta nella difesa del diritto; ed è pur certissimo che le operazioni dell'uomo sogliono essere accompagnate da parole che le dichiarino, e che usare di una legge vuol dire applicarla ed eseguirla, ne segue che le idee contenute nella suddetta formula non furono poi che quelle di un operare e di un parlare fissato dalla legge all'oggetto di ottenere la difesa e la sicurezza del diritto. Questo è il genuino significato del *lege agere*. L'altro dettato *legis actiones* venne più tardi nell'uso e quando, per uno dei soliti traslati che fa il popolo, gli atti dell'uomo condotti sulla parola e sul modello della legge, parvero atti della legge stessa.

IV.

Alcune considerazioni più generali.

Giunti a questa definizione prima di procedere più avanti, vogliamo notare, senza lungo discorso, alcune cose alla filosofia del diritto confacentissime. Eccole.

a) Le formule *lege agere, sacramento agere, legis actio* alla più remota antichità del gius romano riguardando, confermano (già lo asseverammo) che le leggi di procedura, o le forme di chiedere e di ottenere la difesa del diritto, sono fra le prime ad uscir fuori sotto la veste di giure positivo nelle società civili.

b) Coteste leggi allora contengono regole astratte nè seguitano l'intima e varia generazione dei diritti, ma li descrivono per i loro segni materiali di forza di gesto di occupazione.

c) Quanto poi al modo di difendere cominciano dal volere due cose: la puntuale ripetizione degli atti volgari e consueti pei quali il privato mostra il suo diritto e la fisica potenza di esercitarlo; dipoi l'ostacolo e il contrasto, non già raccontato, ma rappresentato di fatto e sotto gli occhi del giudice; il quale deve convincersi della opportunità di troncarlo.

d) Per conseguenza la forma delle antiche procedure non fu che questa. Quando un cittadino era offeso da malignità d'uomo nell'uso del suo diritto radunava il popolo, e, lui presente, rifaceva sulla cosa contrastata gli atti comuni e naturali del suo potere giuridico. Allora il popolo o il magistrato circondavalo di protezione.

e) Se non che ove è guerra e lite, sono due i cittadini che vogliono esercitare un diritto sulla cosa. Il magistrato deve quindi riconoscere la violenza e l'impedimento da una parte e dall'altra. Posto ciò, subentra la seconda ricerca che è quella di chi si adoperi con purità d'intenzione, e di chi nò. La quale ricerca poi non spettando alla forma esterna ed alla forza del diritto, non importa che si tratti

avanti il Magistrato, e non è vera *actio legis*. Qui rammentate la natural separazione che fecero i Romani dell' *Jus* dall' *Judicium*.

f) Mettiamo ancora non si avesse un inciampo effettivo all' esercizio del diritto, ma solamente si temesse. Poichè niente poteva bastare ad evitarlo quanto la esperienza di una difesa già ottenuta, qualche volta si immaginò che l'acquisto del diritto civile nascesse da una lite e dalla vittoria della medesima. Ecco una seconda forma di azioni di legge. Anco qui un rifare gli atti che mostrano il diritto, un pronunziare parole acconcie, un vedere ed un approvare della legge.

g) E questo dimostrare che una cosa è nostra con operazioni adatte, e questo *ripetere solenne* delle forme naturali della occupazione e dell' acquisto è appunto ciò che costituisce l'antica azione di legge. Il processo manifesto dei fatti storici risponde adunque a quello segreto delle parole e della lingua.

h) Solamente allora che le menti cominciarono a pulirsi della primitiva rozzezza ed alla forte sintesi, all'immaginativa, al simbolo ideale subentrò la fredda considerazione, si accorsero i capi delle città che per conoscere il diritto e la cosa precisa, di che per avventura si disputa, non importa che publicamente si rinnuovino gli atti materiali dai quali l'acquisto e l'esercizio del diritto risulta. Vi sono molte altre forme più spedite e più semplici che tornano allo stesso.

Le quali deduzioni, se mal non ci apponghiamo, meritano la considerazione del filosofo. Anco qui il diritto romano ci è maestro. Anco qui, dai pochi e dispersi avanzi, manda tanta luce che la istoria di tutta la umanità ne è illuminata. L'antichissima azione di legge non era, come già vedemmo, che un complesso di parole di gesti di atti puntualmente descritti nella legge e da praticare da chi voleva rivendicare il suo: nè quegli atti figuravano poi altro che l'acquisto e l'esercizio del diritto come l'uomo naturalmente e in mezzo agli altri uomini suol fare. Solamente, per cagione della lite insorta, questi atti di acquisto e di esercizio si rifanno al cospetto della autorità tutelare. Chi studia nelle ragioni ultime della procedura ci rifletta bene. Per me, tanto restai colpito dalla convenienza dell' azione romana di legge con ciò che, spinto dalla prepotente natura, l' uomo deve aver fatto in principio per sollevare alla importanza di cosa pubblica da difendere il suo diritto, che allargando il già detto, fui per aggiungere un nuovo principio a quegli poc' anzi accennati. Il quale è: presso tutti i popoli dalle azioni di legge il diritto civile positivo incomincia. Ma ripigliamo il filo del nostro ragionamento.

V.

Nell' andare del tempo e nelle successive mutazioni dei giudizi la parola *actio* prese diverse significanze. Donello, *loc. cit.* Faber e altri, *Instit. De action.* Lud. Gomez. 17. ove le numera fino a nove. Bachovii, *De action. Francof.* 1657. Bonjean, *Des actions, I. pag.* 25. Paris 1845. Savigny,

Sistem. trad. par Guenoux. Paris. 1858. Tom. V. 11. Ma le *legis actiones* serbarono il concetto di atti di movimenti di operazioni di parole divisate dalla legge assolutamente considerata. Invero la espressione stessa che ora si esamina è assoluta e non ha plurale: si trova *legis actiones* ma non mai *legum actiones*, quasi a significare che in principio non questa o quella particolare disposizione le aveva create, ma o una sola legge generale o quella condizione di pubblica giustizia, resultante dagli usi dai patti dagli ordinamenti particolari, e detta per antonomasia *la legge*. Si presero dal fare comune degli uomini quegli atti e quelle parole che loro sono proprie quando esercitano il diritto. La rigida giustizia ordinò che si ripetessero avanti al potere civile, ove quell'esercizio avesse mai uopo di tutela. Così nacque l'uso di dettare nella legge gli atti precisi e le parole occorrenti al giudizio civile, ossiano le *legis actiones:* così la legge si rese *strumento* di ciò: così l'uomo se ne servì come di un mezzo al fine ridetto. Gajo però, al quale mi bisognerà sempre di ricorrere, non intende o non dice la cosa puntualmente come io la intendo e la dico. Egli scrive « Actiones « quas in usu veteres habuerunt, legis actiones appellabantur: vel ideo quod « legibus proditas erant, quia tunc edicta praetoris quibus complures actiones « introductae sunt, nondum in usu habebantur; vel ideo quia ipsarum legum verbis « accomodatae erant; et ideo immutabiles proinde atque leges observabantur. » *Comm. IV.* 11. È chiaro che la prima supposizione di Gajo, come quella che tutta si appoggia alla differenza delle azioni legittime e delle pretorie, non basta a spiegare l'origine e il valore della nostra formula; e la seconda solamente vi si avvicina. Infatti il carattere della *immutabilità* e l'altro espresso colle parole *legum verbis accomodatae,* se non ne mostra tutta la storia o tutta la importanza, conviene moltissimo alla loro giuridica natura. Anco meno preciso è Pomponio nella *Leg.* 2. §. 6. *Dig. De orig. jur.* « Deinde ex his legibus eodem « tempore fere actiones compositae sunt quibus inter se homines disceptarent: « quas actiones ne populus prout vellet institueret, certas solemnesque esse vo- « luerunt; et appellatur haec pars juris *legis actiones* ». Se non che ad ognuno omai è aperto che queste azioni di legge, non dalle XII Tavole, ma prima di esse ebbero vita ed entrarono nel costume romano. Meglio in un altro luogo, non trattando le loro origini ma la loro sostanza, scrisse il giureconsulto medesimo che elleno contengono *la forma d'agire;* vale a dire contengono gli atti le parole i gesti per mezzo dei quali si espone al giudice un diritto nostro e si domanda la riparazione del danno civile. « Legis actiones, disse un moderno, « nil aliud esse videntur quam ex lege judicia » BACHOFEN, *De rom. judic. pag.* 57. Gotting. 1840.

VI.

Diverse maniere di Legis actiones.

Tenuto fermo questo concetto e la ragione che ora abbiamo raccontata delle azioni di legge, piace di ricercare le specie delle medesime. Tutti sanno che Gajo numera cinque maniere di agire per legge: egli è però da notare che in un altro luogo *Comm. IV.* 24. scrivendo della *in jure cessio* aggiunge *idque legis actio vocatur*, e in molti testi troviamo citata la *legis actio* in una guisa e con una significanza che non è delle cinque suaccennate. Nella *leg.* 1. *Dig. De offic. jurid.* si legge « adoptare quis apud juridicum potest quia data est ei « *legis actio* ». Si veda anco la *leg.* 3. *De offic. procons.* la *leg.* 4. *Dig. De adopt.* la *leg.* 1. *Cod. eod.* Aulo Gellio, V. 19. e ivi le note. Fra questi atti che vengono, alla pari dei primi, chiamati *legis actiones* contansi la manomissione, l'adozione, e come abbiamo già veduto, la *in jure cessio*. Nè è difficile intendere il perchè della identità del nome. Anco queste nuove azioni di legge, chi bene le osserva e sa il diritto romano, se non contengono un vero giudizio, certamente porgono la immagine di una lite, di una vendicazione, e in sostanza di atti da porre in essere avanti il magistrato del popolo, *penes quem legis actio est,* all'oggetto di ottenere l'approvazione della legge e la garanzia e la difesa publica. La legge stessa rendesi anco questa volta lo strumento dello agire sicuro o di diritto. Ecco adunque che le azioni di legge si dividono in due serie senza affatto smarrire l'idea e il concetto primitivo. Questo, dico, non smarriscono, perchè le une e le altre consistono ugualmente (e lo notammo sopra nelle considerazioni generali) in atti e in parole determinate e richieste dalla legge all'oggetto di consacrare l'origine di certi diritti e la loro degna difesa. Le prime però servono al contrasto, alle questioni veramente attaccate, al trionfo della giustizia fra i litiganti, chè non l'attore solo ma ambedue le parti *lege agunt:* Gaio, *IV.* 21. le seconde muovono, come oggi si direbbe, la giurisdizione volontaria del magistrato, e tendono a stabilire o dichiarare dei diritti importantissimi, quasi risultassero dall'ingiusto impedimento degli altri vinto e disfatto. Oltre queste due maniere di azioni di legge incontransi nel linguaggio del diritto romano anco gli *actus legitimi,* i quali sono pure un complesso di fatti ordinati e descritti dalla legge al fine di far nascere o dichiarare un diritto; ma non servono a chiedere la pubblica difesa, nè a simulare una lite, per ottenere che l'autorità del popolo vi intervenga. Essi adunque fuori del cospetto del magistrato o fra le domestiche pareti si pongono in essere; e sono la *haereditatis aditio,* la *servi optio*, la *mancipatio*, l'*acceptilatio* e altri. *Leg.* 77. *Dig. De reg. jur.* Gravin. *De ortu et progressu jur. Lib. I. cap.* 33. *not.*

Delle varie forme di azioni di legge o di atti legittimi, la prima sola, come già dicemmo, è l'argomento di questo discorso.

VII.

Le azioni di legge volte al contrasto dei diritti ed alla loro legittima difesa furono senza dubbio le prime a comparire nel sistema del gius privato romano. Le altre chiaramente mostrano di essere venute dopo: non sono infatti che *finzioni* o imitazioni di cose già stabilite. Gajo in un modo assoluto racconta: « Lege « autem agebatur modis quinque, sacramento, per judicis postulationem, per con- « dictionem, per manus injectionem, per pignoris capionem. *Comm. IV.* 12 ». Quattro di esse (contando anco l'ultima che è *legis actio* solamente in un significato larghissimo) prima delle XII Tavole esistevano; le quali confermaronle o mutaronle in alcuna parte. GAIUS, IV. 14. 21. 28. PUCHTA, *Instit.* §. CLXI. ORTOLAN, *Instit.* II. pag. 434. Paris. 1851. La *condictio* fu introdotta dopo: la quale rivelerebbe da sè una origine molto più recente delle altre, eziandio che Gajo non ci narrasse che fu istituita dalle leggi Silia e Calpurnia, e non ricercasse poi la cagione che la fece desiderare quando si avevano già le prime due. GAJUS, *IV.* 19. 20. BONJEAN, *Des actions. I.* §. 137. Fra le quattro più antiche niuno per altro può dubitare che antichissima fosse quella del *Sacramento,* la quale noi dobbiamo stimare che un tempo sia stata sola: verace forma quiritaria del giudizio, contenente al più alto grado il carattere pontificale e il simbolismo di un'epoca barbara. ORTOLAN, *Oper. cit. pag.* 424.

VIII.

Quì si ricerca chi portò in Roma la prima forma delle azioni di legge, *e si dice quello che si può sapere della loro antichità.*

Deliberati di porre la mano ad una indagine storica di molta importanza e di uscirne, secondo il nostro costume, lestamente, ricordiamo innanzi tutto al buon lettore quello che la critica sapiente ha omai accertato delle origini romane. Ad ognuno è noto il sommo tentativo di Vico, che se gli stranieri fingono obliare, noi dobbiamo invece onorare come si conviene. Ma non fu solo. Anco nell'Accademia francese di iscrizioni e belle lettere nacque nel secolo passato tra Levesque de Pouilly e l'abate Sullier una lite impegnosa sulle vetuste cose romane, nella quale pigliò parte il Fréret. Poco più tardi Beaufort pose la mano e la mente egregia ad una critica severa ed amplissima della storia. Ecco i principii remoti delle scuole di Bertoldo Niebuhr e di Teodoro Mommsen intorno a quegli avvenimenti antichi. Il Niebuhr, non vi è dubbio, sovra gli

altri com'aquila vola; e vi è un moderno scrittore, Emile Belot, *Histoir. des cheval. rom.* Paris. 1866. che dice avere egli (cioè il Niebuhr) meglio degli stessi romani inteso cosa fu Roma. Senza occuparci della singolare e immaginosa opinione, certo è che, primo fra i moderni, il celebre storico trovò non di due ordini nè di due classi, ma di due popoli distinti essere stati gli abitanti primitivi di Roma. La qual dualità è il segreto della antica istoria. Per essa si intende la istituzione del Tribunato, l'irrequieto animo della plebe, e fino la proibizione ai patrizi di intervenire all'assemblea delle tribù e il rifiuto del connubio. Inviolabile era il Tribuno come l'inviato del re straniero; se un magistrato osava percuoterlo o interromperlo, mentre parlava in mezzo ai suoi, la maestà della plebe era offesa, il patto sacro (solo che gli uomini di una razza alleasse a quegli dell'altra) disonestato o rotto. Di quì la storia gravissima delle varie *secessiones plebis.* La scoperta di Niebuhr ebbe forse molti più effetti di quegli che ei stesso pensasse; e portata nel campo nostro ci fa scoprire o presumere dei fatti che altri non ha immaginato.

Le razze antiche dei Romani, quelle cioè che diventarono il vero *populus,* usarono della conquista e del diritto, a dir così, che ha l'occupatore sulla cosa occupata, anco a rispetto degli uomini intorno alla loro cittadella sparsamente rimasti, o sopravvegnenti da diversi luoghi. Non furono di ragione schiavi, ma sottoposti, e per questa sottoposizione protetti. Il perchè il Romano, sdegnoso di mescolarsi con quella turba, aveva proprie leggi, propria cittadinanza, e la solennità delle curie di che non partecipava il plebeo. Al quale poi nei rapporti coi suoi uguali, posto che i rapporti fossero di indole privata, forse servivano gli usi e i dettami naturali della giustizia, in seguito chiamati (almeno in gran parte) di diritto delle genti. Ho detto, posto che fossero d'indole privata, imperocchè ove le contese dei plebei toccassero l'ordine della città, oppure si trattasse di rapporti fra un plebeo e un patrizio, o fra l'intero popolo Romano e la plebe, le regole erano *civili* e *positive.* In primo luogo il patrizio godeva di tutto il suo diritto civile, e il plebeo, comecchè spogliato d'ogni potere, soggiaceva al suo arbitrio: negli altri casi poi ora si invocava il *gius feciale,* ora il diritto sacro, che dapprima ebbe appunto l'ufficio di sostenere l'uomo contro il potere assorbente dello stato. PUCHTA, *Instit.* §. XLII. Quanto alle forme dei giudizi la bisogna non andò diversamente. Tuttociò che è puro diritto romano o publico o delle azioni di legge spetta al *populus:* la plebe non solo non se ne giova ma non ne ha pur la conoscenza. Tenuta rigorosamente fuori del comizio dei Quiriti, essa non può chiedere o affermare che la sua proprietà scaturisce *ex jure Quiritium,* o usare del *sacramento* che è la più antica delle azioni di legge. Lo potrà sicuramente il patrizio contro il plebeo che in ciò non ha difesa; e potrà anche il patrizio sul plebeo esercitare la *manus injectio,* che è un'altra azione di legge antichissima; ma non questo su quello. Nei giudizii plebei dei primissimi tempi adunque non si

ebbero azioni ben contornate nella forma o metodi legali e precisi. L'uomo della plebe privo del diritto delle azioni di legge non trovava spesso il modo di ajutarsi dall'orgoglio romano. E fu principalmente di ciò che la plebe querelossi e fece riotta. Essa infatti coll'esercizio del commercio e delle arti, e col molto favore di alcuni re a poco per volta divenne numerosa potente ordinata e domandatrice perpetua di diritti. Servio Tullio fra tutti amolla di speciale amore e chiamolla a far parte dello *Status*. Le fu allora attribuito il vero *gius quiritario;* essa deliberò cogli altri nelle centurie (qualunque sia stata l'epoca in cui le riforme Tulliane ebbero effetto) ed ottenne forse dei tribunali speciali per le proprie questioni. MAURY, *Mémoire sur le veritable caractère des événements qui portèrent Servius Tullius au trône. Mem. de l' Instit. de France. Tom. XXV.* Nulla di certo però abbiamo intorno alle azioni di legge: e chi vuole provarsi a diradare bujo di antichità che questo punto, come tanti altri, involve, bisogna che si abbandoni alle congetture. Tentiamole arditamente.

Racconta Dionisio avere lo stesso Servio Tullio con la sua grande riforma resi i plebei partecipi del giure civile: ed egli ed altri storici aggiungono poi che ai poveri di quel ceto furono date terre dell'agro publico. *Antichit. Rom. Lib. IV. cap.* 9. *Volgariz. dal Mastrofini.* Tom. II. pag. 18. Milano 1823. Nella diceria di Servio riferita in cotesto luogo infatti si trova « sopratutto ho deliberato render « pari e facile il governo per tutti, *e dare a tutti eguale azione contro chiunque;* « perciocchè sono alcuni venuti in tanta baldanza che oltraggiano il popolo, nè liberi « stimano i poveri fra voi ». E in Zonara: «Pro quo ut gratiam referret, cum alia « plebi donavit, tum nonnullos eorum in Senatum legit: qui cum olim plurimis « rebus deteriore conditione essent quam Patricii, progressu temporis (interre- « gno et sacerdotiis quibusdam exceptis) *par cum illis jus obtinuerunt* neque « ec. *Annalium. Tom. II. labore Hier. Wolfii.* Basileae 1557». Per tal forma i plebei già resi *Quirites* di ragion publica, diventaronlo anco di ragion privata; per quanto siffatta distinzione può accomodarsi a quei tempi. Quindi loro si addisse di scendere in giudizio e profferire le famose parole *meum ex jure Quiritium*. In ciò appunto stà l'uso libero delle azioni di legge; che è partecipazione d'uno stesso culto, d'uno stesso diritto, d'una stessa proprietà.

Nè la nostra congettura potrebbe offerirsi più limpida o piana. Ci nasce solamente un dubbio; il quale è se la concessione Tulliana abbia avuto immediato effetto in prò dei plebei o non sia restata piuttosto al grado di un diritto astratto, non tragittato nei fatti e a subito usarsi impossibile. Viene il dubbio dal vedere che d'allora in poi i plebei, invece di posare contenti, fecero ogni lor potere per aver delle leggi positive sulle forme del procedere in giudizio. E poichè noi non siamo di coloro i quali credono che ciò accadesse al solo fine di sapere le parole e le formule consacrate o rompere il segreto nel quale si volevano chiudere (chè la publicità dei giudizi romani e la parte che ognuno del popolo vi prendeva era

assai e più che assai per darne lingua e contezza) bisogna pensare che ci fosse un diverso motivo: forse quello che le larghezze di Tullio, dai patrizi avute in dispetto, non bastavano, e ci voleva una legge la quale, o strettamente per i plebei, o senza distinzione di sorta, per tutti, fondasse il nuovo diritto giudiciario. E la legge domandata fu appunto quella delle XII Tavole; la quale, noi pensiamo, coronò di pronto effetto (in questa parte dei giudizi) le promesse Tulliane e conferì con parole espresse e mediante chiare disposizioni l'uso delle azioni di legge ai plebei già *Quirites*.

E ciò fanno pur presumere varie altre circostanze di fatto: per esempio la lunga resistenza del superbo patriziato, Livius, III. 3. 31. Zonaras, VII. 18. la quale ci fa credere che molto e straordinario guadagno da quella legge dovesse avere la plebe. Le famose parole di Livio *ut jura aequarentur* porgono poi un cenno dello scopo, veramente alto, di quella compilazione. Essa principalmente non è che una procedura; Puchta, *Instit.* §. LIV. e, per quanto osserva il Dirksen, ha un capitolo tutto relativo alle azioni di legge. Dirksen, *Uebersicht der bisherigen Versuche* etc. Leipzig 1824. pag. 102. 118. 702. Zimmern, §. XXXII. Ma vi è di più. Soltanto dopo le nuove leggi, o in conseguenza delle medesime, la plebe fu abilitata agli atti di privato diritto che si compivano nei comizi curiati; Walter, *Storia* §§. 22. 47. e nel fôro criminale si pareggiò al patriziato. Cicer. *De legib.* III. 19. *De rep.* II. 36. *Pro. Sexto,* 30. 34. Walter, *loc. cit.* Ora chiunque riflette che ciò tocca molto da presso la qualità di cittadino romano e che ha somma analogia colle azioni di legge, non potrà tassare di temeraria l'opinione che Servio Tullio preparasse ed anco volesse questa riforma, ma in realtà le XII Tavole soltanto aprissero quel severo e difficile giudizio ai plebei.

IX.

A fare che la ricerca tentata riesca ancor più precisa, veduto come in Roma si rese comune il sistema delle azioni di legge, occorre indagare la sua origine di fatto e da chi lo ebbe il *populus* primitivo. Ma in tanto bujo chi può dire di veder cose certe? Roma non fu veramente nel suo nascere che un *oppidum* fabricato sul Palatino, e il nome di lei, a giudicarne dalla forma, deriva dalla lingua del Pelasgi. Maury, *Mémoire sur Servius Tullius. etc. loc. cit.* pag 119. ed ivi la citazione di Festo. *V. Romam* e le utilissime note. Ora per quanto si ficchi lo sguardo nel fondo di coteste storie crepuscolari, come le chiamava francescamente il Ballanche, non si può scorgere altro che una turba di uomini nuovi che occupa il Palatino, ed ivi pianta le sue tende per fuggire l'aria malsana dei più bassi campi, dominare il corso inferiore del Tevere e forse adoperarsi nel commercio. I nuovi occupatori ebbero il nome di *Ramnes*, sia che questo loro venisse dall'aver vinto la Roma pelasgica, sia che,

portandolo di fuori, lo estendessero al luogo eletto per la dimora. E avevano di già, o ben presto acquistarono, così stretti rapporti coi popoli vicini che è da credere parlassero idiomi molti simiglianti, fossero assuefatti alle medesime leggi, e trovassero buone le respettive consuetudini. Se non fosse stato così non si potrebbe intendere come ai *Ramnes* si aggiungessero tanto presto, quanto veramente ciò accadde, i *Tities* e i *Luceres;* e tutte queste razze si mescolassero siffattamente fra loro da comporre quell' unico *populus*, che è come il risultamento delle più robuste genti della antichità italiana.

Tantae molis erat romanam condere gentem!

Ma lasciando di ricercare se i *Ramnes* tennero sempre fra le diverse famiglie la supremazia e se i *Luceres* si accostarono ad essi solamente sotto Tullo Ostilio; LANGE, *Römische Alterth.* I. 75. ciò che molto quì non importa, osserveremo invece un altro fatto che non è ordinario nella storia dei popoli antichi e che fa molto al nostro proposito. Poichè diverse razze o generazioni di uomini, trapiantando le loro dimore e abbandonando le loro case, ove già cominciava a fiorire la civiltà o latina o etrusca o sabina, e forse gli usi della caccia della pesca e della agricoltura avevano ceduto il luogo alle speculazioni di un vasto commercio, assembraronsi per edificare uno stato novello, è gioco forza ritenere che recarono seco dei costumi netti ed un ordinamento politico già formato. La tradizione conferma questa sentenza. Ed anco la confermano delle notizie positive. Sappiamo infatti che l'alfabeto era in Roma antichissimamente conosciuto e la moneta pure; ciò che è segno di civiltà incominciata. MAURY, *loc. cit.* pag. 137. DE LUYNES, *Le nummus de Servius Tullius. Revue de Numismat. Nouv. Ser.* IV. 1859. Si mescolarono in un culto solo il Marte dei *Ramnes* l'*Jupiter* degli Etruschi e il Quirino degli altri popoli: similmente in un uso comune le consuetudini le leggi e gli idiomi, fra i quali forse (il dubbio fu già da noi toccato) qualche parentela correva. E veramente fra le molte cose dette dagli eruditi sul linguaggio di Roma per segnalarne la sollecita formazione, a noi basta notare che i più vetusti scrittori della latinità, come Elio Gallo, Santra, Cornelio Lisenna, Aurelio Opilio e altri, trattarono della antichità delle parole, e di quelle in specie che sono tolte dal greco e spettano al diritto. KRAUSE, *Vltae et fragm. vet. historic. roman.* Berolin. 1833. Dovea adunque esser presto cresciuta e diventata adulta essa favella, la quale così per tempo si prestava ai raffronti ed agli studii analitici. E dovea pure il popolo romano, se nelle cose ora dette non ci apponemmo male, essere sorto quasi senza infanzia, e appena nato, aver preso la via della grandezza e della civiltà.

Ora, avvertito questo fatto, singolare ai romani, riesce facile l'aggiungere che tutto quello si è detto dell' idioma, del culto, dell' arte di commerciare,

dell' ordine politico e del costume, che in Roma fu subito *civile,* conviene perfettamente anco alla forma dei giudizi; la quale, come già dimostrammo, è una delle prime leggi positive che un popolo si dà. I modi precisi di giudicare i piati civili, o le azioni di legge, non potevano quindi avere spontaneo cominciamento sul terreno di Roma, nè movere dalla violenza, nè sostenere una lunga infanzia; ma le razze primitive trasportaronle, così come mostraronsi poi composte, dalle case loro nel nuovo ostello. Davvero che ciò non può incontrare serie difficoltà essere accolto; specie per chi riflette alle vecchie tradizioni, le quali ci dipingono il popolo romano fino da principio mescolato di interessi d' affari di guerre e di paci con tutti i vicini.

Ma se il nostro congetturare è diritto potrà egli poi sapersi quale delle razze primitive recò in Roma questo elemento di ordine civile o siffatte forme potenti? In una parola; se le azioni di legge non sono originariamente romane, qual civiltà le produsse, la Greca, l' Etrusca o la Sabina?

X.

L' ardua ricerca non conduce certamente ad un sicuro ritrovare; onde quì, come in altri punti di storia, è aperto il campo alle ipotesi. Seguitando le quali per amore di studio, e adoperandoci a proporre le migliori vogliamo innanzi tutto, fra le varie parti dell'antico giudizio romano, distinguerne, l'una dall'altra, quattro: l'autorità del decidente, la separazione dell' *Jus* dall'*Judicium,* gli atti materiali che ne sono la sostanza, l' apparenza sacra di cui si vestì. Ora, chi bene osserva, invano si cercherebbero nella prima i segni e i caratteri propri di una gente o di una origine e non di un'altra; avvegnachè presso tutti i popoli, e sempre, la somma autorità giudiciaria si imperniò nel potere di colui che li reggeva. Invano pure si porterebbe la ricerca medesima nella seconda parte. La condizione particolare del giudizio, di cui quì si parla, è forse comune a tutte le antiche procedure; in Roma poi senza bisogno che venisse di fuori, da questo che i re, dalle guerre o dalle molte faccende costretti, dopo avere ammesse le parti a litigare, delegavano i privati a decidere le liti; ovvero dallo stato proprio di Roma, dove regnavano alternativamente i re di una razza e dell' altra, e però bisognava che tenute ferme le *solennità principali* del giudizio (*jus*) si separassero e si rimettessero ai compaesani le applicazioni della legge al fatto (*judicium*). E invano nella terza; della quale già dicemmo che era nella prima età dei popoli una forma generale e necessaria, nè avea nulla di particolare da attribuirsi a questa piuttosto che a quella gente. Non resta adunque che parlare della quarta, ossia della *religiosità* di cui le antiche azioni di legge furono circondate.

Per me sono di credere che l' elemento divino non costituì la sostanza del giudizio civile. Certo invocossi dalle parti e dal giudice la potente sanzione del-

l' istinto religioso; ma ciò non mostra che esso giudizio fosse solamente un affare di tempio e di sacerdoti. Trovo, è vero, in antichi e moderni storici le azioni di legge essere state propriamente *formule sacre* delle quali stimavasi empia cosa l' abusare, e i giudizi delle medesime nei primi tempi trattarsi innanzi ai Pontefici ed ai Sacerdoti, perchè cosa affatto religiosa. SCHMIDT, *De orig. leg. action.* Friburg. 1857. E leggo pure in Gellio in Pomponio in Cicerone e in altri che appo i Pontefici era tutta la scienza e la interpretazione del diritto e che anco le azioni erano appo loro; « ex quibus constituebatur « quis quoque anno preesset privatis, et fere populus annis prope centum hac « consuetudine usus est ». *Leg.* 2. §. 6. *Dig. De orig. jur.* Ma su ciò occorre qualche osservazione; nè per queste sole testimonianze si deve dar di frego all' opinione da me professata. E primieramente quello che dice Pomponio in questo luogo (è la citazione da considerarsi più di tutte le altre) si riferisce ad un tempo posteriore alle XII tavole: il perchè o non significa la discussione delle azioni di legge al cospetto dei Pontefici (allora, si sa sicuramente, i consoli o i pretori avevano la civile giurisdizione) o contiene un errore, non unico, del giureconsulto. Inoltre in ogni luogo, ove si fa parola dei re antichi, toccasi della potestà loro di giudicare e di sciogliere le liti. Cicerone disse: « nec vero quis- « quam privatus erat disceptator aut arbiter litis, sed omnia conficiebantur judiciis « regiis ». *De rep.* V. 2. Essi, lo abbiamo già detto, non facevano tutto da sè. Di sovente, udite le parti, le mandavano ad altri perchè sbrigassero l' affare. Ma ciò non toglie, anzi conferma, che il giudizio civile commesso ai capi dello stato fu cosa sostanzialmente non religiosa o di giurisdizione sacerdotale (al contrario pensano il Bachofen, *De judiciis. Pag.* 6 e altri) ma invece una faccenda tutta civile. DIONIS. D'ALICAR. II. 13. Ai re successero i consoli e i pretori; CICER. *De legib.* III. 3. nè mai, neppure quando il re tenne il supremo sacerdozio, il giudizio dei diritti privati smarrì la detta qualità.

Posto in chiaro cotesto fatto, a intendere le parole del giureconsulto e le cause del vecchio errore, basta un breve avvertimento. Al potere civile, non vi è da dubitarne, spettava tutta l' autorità di giudicare: ciò non ostante molta ingerenza vi ebbero religione e sacerdoti, forse nata dal bisogno di reggere il popolo col timore del Nume. Invero è noto che la prima o generalissima azione di legge prese il nome di una cerimonia divina. Essa è detta *sacramento*. Il sacramento poi o il deposito della somma di danaro, in che consisteva, facevasi nel tempio, e la parte che fu già del perditore spendevasi nei riti sacri. Si voleva che la Divinità in qualche guisa presiedesse al giudizio e gli ingiusti litiganti fossero costretti ad una *espiazione;* avvegnachè gli uomini di quei tempi, da noi modernamente tacciati di barbari, intendessero presto che non si offende la società civile senza offendere il Nume, e viceversa. Quanto poi all' interpretare bene le leggi e consigliare l' uso di certe formule, fu faccenda dei sacer-

doti così nei tempi antichi come nei più recenti, e anco dopo Coruncanio; quando, come fra noi nel medio evo, quasi ogni dottrina giuridica riparava nel delubro presso i ministri del medesimo. Chi non ricorda, per aggiungere altri esempi di questa sacerdotale facoltà, i passi di Livio narrante che i prodi capitani chiedevano ai Pontefici le formule per votarsi ai Numi, e le preghiere della vittoria? Livius, XXXVI. 2. VIII. 9. La scelta dei giorni fasti e nefasti, che pure cadeva indirettamente sulla amministrazione della giustizia, non veniva da loro? Naturalmente non era permesso in quelli nefasti di trattar cause, Varro, *De lin. lat.* VI. 29. 30: e, facendosi il contrario, si peccava. Festo, V. *Religiosus*. Non commettevasi però *nullità:* anzi chiaramente è detto che cotesti atti *valevano*. « Quod si tam imprudens id verbum emisit ac quem manumisit, ille nihilominus « est liber, sed vitio: uti magistratus vitio creatus nihilosecius magistratus ». Varro, *loc. cit. VI.* 30.

Così ci pajono ridotti al loro preciso valore i fatti; che fecero già dubitare se in Roma il giudizio degli affari privati fu sempre una cosa civile e propria dei reggitori della repubblica. La religione per noi non vi aggiunse che una sanzione ed una formalità: *il Sacramento*. Il quale si vide, è vero, prevalere e il proprio nome prestare a tutta l'azione, ma non mutò mai in sacerdotale una giurisdizione puramente civile.

Ora la ricerca nostra si è resa più semplice. E veramente se l'elemento sacro non fu sostanziale nei giudizi romani, ma soltanto una forma distinta (nella quale l'antichissima azione di legge si incarnò) consigliata da alcun bisogno, propria dei costumi e delle credenze di un popolo determinato; una buona conseguenza ne scaturisce per noi. La quale è, per sapere chi introdusse in Roma la vecchia procedura del sacramento basta trovare chi ci recò i riti e le autorità religiose che ne furono parte. Non per questo (lo confesso al lettore) usciremo dal campo delle congetture, ma esse acquisteranno molta probabilità.

Sulla varia nazionalità di quei principii giuridici che fecero poi il diritto romano non si conosce che poco; e si ebbe ragione di menar rumore, come di belle scoperte, quando gli storici trovarono qualche massima greca trapiantata nel campo della dottrina romana, e provarono che il giure fecialé era stato sicuramente preso dagli Equi. Livius, I. 32. Servius, *Ad Aeneid.* X. 14. Corucci, *Gli Equi,* Vol. I. Firenze 1866. Quanto poi al *Sacramentum* anco lo studio delle lingue nulla di chiaro ci insegna. Senza dubbio quella parola è di un' alta antichità; forse di radice umbra. Nelle tavole Eugubine si incontra *Sakaraklum* e *Sakarakleis:* non si sà altro o poco di più. Lanzi, *Saggio ec.* Tom. 3. Fabretti Ariod. *Glossarium ital.* Nell' uso latino *sacramentum* fu probabilmente l'atto del consacrare e poi la cosa consacrata. Il perchè viene naturale al pensiero che del medesimo dovessero pigliar parte i Sacerdoti, e ci occorressero o visite al tempio, o invocazione divina, o altre cerimonie religiose. Infatti

noi sappiamo di sicuro che il *sacramentum* del quale parliamo si faceva mediante il deposito di una somma in luogo sacro e presso i Pontefici. Essi furono di vario numero secondo le varie epoche; e così detti da facitori di ponti o di strade. MOMMSEN, *Storia rom. Tom. I. pag.* 204, *trad. frances.* Bruxelles 1863. Si adoperavano nelle cose degli ingegneri e conservavano i misteri delle misure e dei numeri; ciò che loro dette il dovere di fare il calendario dello Stato, di proclamare l'epoca della luna nuova e del plenilunio, di vigilare che ogni atto religioso e giudiciario fosse compito nel giorno designato. Ad essi soli si doveva presentare la questione preliminare, se l'affare proposto era secondo la legge divina; al che rispondendo, i Pontefici fissavano dei principii essoterici e generali per la morale e il diritto. L'insieme delle loro conoscenze fu chiamato il sapere delle cose divine ed umane e divenne proprio una giurisprudenza.

Il Pontificato ebbe questi pubblici uffici in forza della propria autorità e della propria origine: e come in Roma, così lo troviamo in tutte le comunità latine. Vi sono ampie testimonianze che in queste comunità e nelle altre sulle medesime modellate erano due sacre corporazioni; i Pontefici, dei quali parlammo, e gli Auguri ai quali era commessa l'arte e la scienza del divinare che in quei popoli antichi fu eziandio arte e scienza di governo e di tribunale. CICER. *De leg. agr.* II, 35. 96. MOMMSEN, *loc. cit.* pag. 203. I Pontefici in Roma furono da principio quattro, e come osserva il Niebuhr, rappresentarono i *Ramnes* e i *Tities* soltanto. *Histoir. trad. fran. Tom. I. pag.* 425. *Tom. VI.* 46. E se, come egli con molta accortezza aggiunge, si ebbero in seguito anco dei *Pontifices minores,* probabilmente appartennero ai *Luceres.* NIEBUHR, *loc. cit. Nota* 775. Il che noi abbiamo ricordato (molte più cose lasciando che pur vorremmo ricordare) per sostenere le nostre congetture sulla introduzione del Pontificato in Roma. E' mi par chiaro omai che questa religiosa istituzione derivarono i romani da usi vetustissimi, anzi, che portaronla seco insediandosi nel nuovo asilo. Essa poi, così trapiantata, teneva sempre l'antica autorità e tornava agli usati mezzi di giovare al sacerdozio pagano e di far guadagno. Il *sacramentum* serviva all'una e altra cosa, e probabilmente venne in Roma, come consacrazione dei giudizi civili, dalla stessa parte e nello stesso tempo in che venne il collegio pontificale. Poste così le nostre congetture (nè alcuno le tasserà di temerarie) è opportuno l'osservare che fra le due prime tribù, le quali albergarono in Roma, quella dei *Tities* salì in fama di molta dottrina religiosa e Numa, a testimonianza di Cicerone, creò e dette leggi a varii sacerdozi. *De rep.* II. 14. Si governarono allora con nome preciso i riti del tempio, e i ministri del medesimo cominciarono a intromettersi dei publici e dei privati affari. Tutte le comunità latine, come dicemmo, tenevano cotesto costume. Nasce dunque spontaneo il pensiero che se in Roma sorgeva di per sè *l'azione di legge* come forma primigenia e naturale dei giudizi civili, e sorgeva colle sue forme materiali e davanti ai re ed ai capi del popolo, i *Tities* recarono dalle case

loro, cogli altri insegnamenti in divinità, l'uso di accompagnarla e confortarla del *Sacramentum;* ciò che la rese veramente quella forma di procedura, che noi andiamo ora a studiare, dovuta pertanto alle più remote tradizioni Sabelliche. E questo io sono indotto a credere dalla giusta stima dei fatti.

XI.

Alcune conseguenze delle cose dette.

Dalla forma propria delle azioni di legge, la quale consisteva nel rifare gli atti di acquisto e di esercizio del diritto, come atti liberi che il magistrato riconosceva, veniva il bisogno della *pubblicità* dei giudizi. Legislatore sommo era il popolo: avanti a lui, o al suo rappresentante, e, presente chi vuole, si invocava la protezione della legge e il servigio della pubblica forza.

Parimente scaturiva di là la conseguenza di dovere agire per legge *in jure,* cioè davanti ai magistrati e presente l'avversario: onde alcuni, narra Gajo, dubitarono di annoverare fra le azioni di legge quella che si faceva *per pignoris capionem* « quod pignoris captio extra jus peragebatur, id est, non apud prae« torem, plerumque etiam absente adversario ». *Comm. IV.* 29.

La natura delle azioni di legge consisteva, come abbiamo veduto, nel mostrare innanzi tutto e materialmente e con atti di padronanza la forma e la realtà del proprio diritto: quindi non potevano essere sottoposte nè a giorno, nè a condizione; *Fragm. Vat. De Usuf.* 49. 50. *Ediz. di Huschke.* Lipsiae 1861, nè guardare al futuro invece che al presente. *Fragm. Vat. ivi.* « Nulla legis actio « prodita est de futuro ».

Ed è nella procedura medesima che naturalmente prende luogo l'altra massima « nemo alieno nomine agere potest » *Leg.* 113. *Dig. De reg. jur.* Ognuno deve da sè e a proprio conto effettuare gli atti e pronunziare le parole determinate. Non vi sono che poche eccezioni successivamente introdotte, le quali sono per il popolo e per la libertà, *pro populo et libertatis causa;* il caso cioè delle azioni popolari lecite a tutti, e di alcuno che venisse a difendere la libertà di un cittadino tenuto schiavo. Cicerone ci indica un altro caso di eccezione che è dell'azione *repetundarum* la quale poteva essere mossa da un cittadino in prò di un peregrino; *In Coecil.* 4. 16. 20. e nelle Istituzioni Giustinianee si parla storicamente anco delle azioni *pro tutela* e *ex lege Hostilia* in certi casi di furto. *Instit. De iis per quos agere possumus.* Sotto il sistema formulare si potè uscire da quest' obbligo severo e di tanto inciampo agli affari. GAJUS. *Comm. IV.* 82.

Propria inoltre delle azioni di legge è la regola che gli atti e le parole prescritte formano un rito preciso in guisa che la più piccola mutazione loro nuoce. Se alcuno, a modo di esempio, agisce in conseguenza di vigne tagliate o

svelte dalla terra per dispetto, e dice *vites* invece di *arbores,* il processo è perduto. GAJUS, *Comm. IV.* 12. 30. Similmente se alcuno aggiunge o detrae alle parole sacramentali. *Frag. Vat. de cognit.* 318. *Ulpian. lib. VIII. ad edict.* « Non tamen sic putat certis verbis cognitorem dari debere, ut si quid fuisset « adjectum vel detractum, non valeat datio, ut in legis actionibus ».

Finalmente l'azione una volta introdotta e rigettata per un motivo qualunque, fosse pur di forma, era di pieno diritto estinta nè potevasi rinnuovare: « nam qua de re actum semel erat, de ea postea ipso jure agi non poterat ». GAJUS, *Comm. IV.* 108. E non occorrevano eccezioni, dice Gajo, ma *ipso jure* cadeva la nuova azione. Poichè la legge attribuiva il diritto, siffatta attribuzione era utile e valida avvegnachè le parti avessero errato; diversamente da ciò che sotto il sistema delle formule e in seguito accadde. Là era proprio della sostanza del diritto che si giudicava: la sentenza contava quasi come una nuova legge. Qui invece si può tornare innanzi al giudice collo stesso diritto, collo stesso affare: onde si fa necessaria la eccezione *rei judicatae et in judicium deductae.* GAJUS, *IV.,* 106. 107. STINTZING, *Ueber das Verhältnitz der legis actio sacramen. zu dem Verfahren durch Sponsio praejudicialis. I.* Heidelb. 1853.

XII.

La legis actio Sacramento.

Gajo, il gran padre dell'antica giurisprudenza istorica, qui ci è sola guida. Egli trattando di questo modo di agire secondo la legge, comincia dal notare come fosse *generale* e *pericoloso. Comm. IV.* 3. E tale *generalità* era proprio senza limite; vale a dire faceva che l'azione riuscisse buona per tutti i casi, e fosse da applicare ad ogni oggetto che leggi speciali non governassero. « Eaque « actio perinde periculosa erat.... » seguita il giureconsulto; e il pericolo veniva da questo: « nam qui victus erat summam sacramenti praestabat poenae nomine, « eaque in publicum cedebat ». *Comm. IV.* 13. Nelle quali osservazioni stà un' altra prova di quel che dicemmo; essere stato, cioè, il *Sacramentum* l'unica e l'antichissima forma di venire al giudizio civile. Invero non è il solo carattere di azione *generale,* ma anche quello di *pericolosa* che risponde a questa idea: avvegnachè la filosofia della istoria ci insegni che nei vetusti tempi gli uomini hanno temuto molto i litiganti temerari e le violenze e le astuzie, e quindi procurato che niuno impunemente pigli a gabbo le leggi. La pena dell'attore sfacciato si trova in tutte le primitive istituzioni di diritto.

Ora questa *sacramenti actio* antica e solenne non significava altro che un complesso di certi atti imitati e di certe parole proferite come nella legge si trovavano a fine di difendere un diritto contrastato, essendo il primo di questi me-

desimi atti il *sacramentum*, che vale il consacrare una cosa o la cosa stessa fatta sacra. Le idee generali da noi sopra spiegate ci portano in questa sentenza; la quale poi confermano le testimonianze positive. I litiganti, cimentandosi in questa azione, deponevano in luogo sacro una somma di danaro chiamata appunto *sacramentum*. VARRO, *De ling. lat.* IV. 4. GAJUS, IV. 16. Si faceva il deposito secondo il citato Varrone « *ad pontem*..... *De ling. lat. V.* 180. Alcuni qui leggono *ad Pontificem;* altri lasciano stare *ad pontem,* solo osservando che dal ponte tolsero veramente il nome i pontefici, e che presso il ponte essi solevano offrire i sacrifizi: in ogni guisa adunque è certo che il deposito della somma facevasi in luogo sacro, serviva di scommessa sulla ragione e il diritto dei contendenti, e dimostrava la parte che ci prendeva il Nume e l'*espiazione* che doveva fare il succumbente « qui judicium vicerat suum sacramentum e sacro auferebat ». *De ling. lat.* V. 180. FEST. V. *Sacram.* Vedremo in appresso gli atti e le parole che servivano a questa scommessa o prova giuridica; e vedremo come ciò aprisse il giudizio civile. Ora giova di considerare la importanza speciale del deposito o *sacramentum*.

XIII.

È da credere che esso deposito, portato in Roma cogli usi e i costumi dei primi popoli che ci vennero ad abitare, non fosse anticamente misurato o definito. Anco è da presumere che si facesse in montoni e vacche (al bisogno degli altari e dei banchetti divini molto convenienti) prima che le XII Tavole pubblicassero su questo proposito delle regole precise. Gajo infatti, determinando la misura del sacramento nei diversi casi, si affretta a dire « *ita lege XII tabu-* « *larum cautum erat* ». La nuova legislazione adunque recò su questo punto delle riforme o delle regole precise: dopo la medesima, quando il merito della causa toccava i mille assi o più, il sacramento doveva salire a cinquecento; e a cinquanta solamente se la lite era di più piccolo valore: disputandosi di libertà il sacramento era sempre di cinquanta assi. GAJUS, IV. 14. dove si legge « Poena « autem sacramenti aut quingenaria erat, aut quinquagenaria. Nam de rebus mille « aeris plurisve, quingentis assibus, de minoribus vero quinquaginta assibus sacra- « mento contendebatur: nam ita lege duodecim tabularum cautum erat. Sed si de « libertate hominis controversia erat, etsi pretiosissimus homo esset, tamen ut L. « assibus sacramento contenderetur cautum erat . . . favoris causa, ne satisdatione « onerarentur adsertores . . . . » Lodevole pensiero che albergò nella mente dei Romani amici veri della libertà.

In seguito non si mutò questa misura del sacramento. Abbiamo infatti da un altro passo di Gajo, *Comm. IV.* 95. che nel giudizio avanti i centumviri usavasi di un sacramento di CXXV sesterzi « Ceterum si apud centumviros agitur . . . . .

« sacramento provocat, eaque sponsio sestertiorum CXXV nummorum fit . . . . . « legem repertam ». Ora che questa somma precisamente corrisponda a cinquecento assi fu già osservato dal Savigny e ripetuto da Zimmern e da altri. FESTUS, *V. Sestertius;* ZIMMERN, *Traité des actions,* §. XXXVIII.

Una novità peraltro si introdusse nel sacramento ad una certa epoca. Invece di fare il deposito nelle mani dei Pontefici le parti ebbero la facoltà di dare dei mallevadori al Pretore « alios autem praedes ipse praetor ab utroque accipiebat « sacramenti, quod id in publicum cedebat ». GAJUS, IV. 13. 16. Si ignora quando ciò avvenisse e quali ne fossero i motivi. Il Puchta però non a caso e con molto accorgimento suppone la novità in discorso si introducesse colle altre delle quali si parla in una legge Papiria ricordata da Festo. Ecco il passo di questo scrittore. *De verb. signif. Edit. Lindemann. Lipsiae* 1832, *pag.* 365. « Qua de re lege « P. Papirii trib. pleb. sanctum est his verbis: Quicumque praetor post hac factus « erit qui inter cives jus dicet, tres viros capitales populum rogato, hique tres « viri capitales quicumque post hac facti erunt, sacramenta exigunto, judicantoque, « eodemque jure sunto, uti ex legibus plebeique scitis exigere, judicareque esse, « esseque oportet ». La qual legge fu da alcuni intitolata *de triumviris capitalibus,* da altri de *triumviris monetalibus;* HOTMANNI, *Antiquit. rom.* Lib. I. Lugd. 1600. Tom. 3. e allogata dal Rudorff fra gli avvenimenti dell'anno romano 511. Si vede, dice cotesto scrittore d'accordo con molti altri, che intorno a quel tempo ammessi i garanti per maggiore comodità dei giudizi, sopravvenne il bisogno di un modo, tutto civile e spedito, per esigere il pagamento dai medesimi. A questo oggetto fu passata la provvisione di far nominare tre cittadini i quali con una particolare autorità, pari a quella delle leggi e dei plebisciti, esigessero i sacramenti, tenessero giudizio sopra i medesimi e condannassero. Crede il Puchta che l'*judicare* di quella legge non valga o giudizio o condanna (come noi abbiamo detto) per questo che altrimenti non potrebbe venire dopo l'*exigunto;* ma si riferisca alla indicazione dei fondi dai quali doveasi prendere la somma necessaria per le spese di queste o quelle *sacra.* Evidentemente qui cade in errore il citato Giureconsulto; nè può essere così distrutta la naturale spiegazione che noi abbiamo data della legge Papiria. La quale, se vere sono le cose esposte, ci conduce ad un' altra avvertenza in proposito del Sacramento.

Sulla fede di Varrone abbiamo già detto che l' azione di legge, della quale parliamo, prendeva il nome dal deposito in un luogo sacro. L'uso di dare i mallevadori, invece di depositare, in appresso subentrò: ciò non ostante rimase in vita il nome medesimo, che tolse allora la sua ragione dal solo scopo di servire alle spese del culto. Dice Festo « sacramenti autem nomine id aes dici caeptum « est quod et propter aerarii inopiam et sacrarum publicorum multitudinem con- « sumebatur id in rebus divinis. *De verb. signif. loc. cit.* ». Questo è piccolo divario di epoche e di forme; il quale però per l' attento osservatore può costare

qualche cosa. E veramente dopo ciò vien fatto di domandare se l'antica idea, tutta religiosa, del *sacramentum* si smarrì, e se diventò semplicemente una *sponsio praejudicialis* o una pena civile, come pare ad alcuni. La ricerca è di peso e ci piace di approfondirla.

XIV.

La *Sponsio,* ognun lo sa, consisteva semplicemente in una promessa di pagare certa somma, alla quale era invitato il possessore per il caso che le dimande dell'attore in un processo di proprietà quiritaria riuscissero a buon fine. « Per sponsionem vero hoc modo agimus; provocamus adversarium tali sponsione: « SI HOMO QUO DE AGITUR, EX JURE QUIRITIUM MEUS EST, SESTERTIOS XXV NUMMOS « DARE SPONDES? GAJUS, IV. 93. 165. 166. CICER. *Pro Caecin.* 16. 23. *Pro* « *Quint.* 27. AUL. GELL. *Noct. Att.* VII. 2 ». Contemporaneamente a ciò il possessore stipulava e assicurava la restituzione della cosa unitamente ai frutti: « Si quidem per formulam petitoriam agitur, illa stipulatio locum habet quae ap- « pellatur judicatum solvi; si vero per sponsionem, illa quae appellatur pro praede « litis et vindiciarum. GAJUS, IV. 91. Si quis testamento se heredem esse arbi- « traretur, quod tum non extaret, lege ageret in hereditatem, aut pro praede « litis et vindiciarum cum satis accepisset, sponsionem faceret. Ita de hereditate « certaret. CICER. *In Ver.* I, 45 ». È noto che vi fu una *sponsio poenalis* e una *sponsio praejudicialis.* La prima non era che la pena del processo ingiusto, la quale, oltre il merito della lite, promettevano di pagare l'attore o il reo se fossero rimasti succumbenti nella causa. La sponsione pregiudiciale poi, che è quella di sopra particolarmente definita, non ad altro era volta che ad aprire il giudizio ed a fare che il giudice potesse occuparsi della questione. Cominciava, come si è detto, dalla promessa di una somma e dalla stipulazione di restituire la cosa se si fosse verificata la condizione del diritto dell'attore. Invero la promessa non era seria, nè produceva pagamenti; ma ciò bastava a fare che il giudice, per decidere della sponsione, decretasse sulla questione principale. « Deinde formulam edimus, « qua intendimus sponsionis summam nobis dari oportere: qua formula ita demum « vincimus, si probaverimus rem nostram esse. GAJUS, IV. 93. Nec tamen haec « summa sponsionis exigitur; non enim poenalis est, sed praejudicialis, et propter « hoc solum fit ut per eam de re judicetur ». IV. 94. CICER. *Epistol. famil.* VII. 21. PUCHTA, *Instit.* §. 166. ZIMMERN, *Traité etc.* §. 64. La singolare somiglianza di queste forme con quelle del sacramento e la promessa di una somma, fatta dalle parti fra loro invece che dai garanti al Pretore, hanno dato da supporre ad alcuni che ben tosto il *sacramentum* antico fosse abbandonato e si riducesse alla sola sponsione pregiudiciale. Tra gli altri il Keller sostiene risolutamente che per la sua provata utilità la *sponsio praejudicialis* e l'*agere in*

rem per sponsionem occupò un intervallo preciso fra la vecchia *legis actio in rem* e la *formula petitoria,* essendosi durante il medesimo posto in non cale il sacramento per la *rei vindicatio* e la *hereditatis petitio.*

Noi veramente non crediamo che le due istituzioni fra loro si confondessero, e che, per essere l'uso delle sponsioni nato accanto al *Sacramentum*, questo cedesse loro tutto il luogo e ne restasse mutato o abolito. Le differenze dell'una istituzione dall'altra sono infatti rilevantissime. La *sponsio* conchiudevasi per via di domanda e di risposta e mediante una obligazione civile che non aveva nulla di religioso, laddove il *sacramentum* consisteva in un deposito nel tempio ed era una *provocatio sacramento* non una *provocatio ad sacramentum,* che è cosa assai diversa. Oltre di questo, allorquando aveva luogo la *sponsio,* il giudizio versava principalmente su di essa, la vera lite penetrando nella sentenza come cosa di minore importanza o condizione di un obbligo. Alcuni hanno creduto che così fosse pure del *Sacramentum*, del quale solamente si decidesse se era *giusto* o *ingiusto*, senza condannare direttamente il reo *in ipsam rem;* ma si sono ingannati. Ciò poteva aver luogo nella sponsione, dove il *medium* atto a far rientrare il proprietario nel possesso della cosa sua era la obligazione personale e la speciale stipulazione *pro praede litis et vindiciarum* che l'accompagnava: non mai nella *legis actio sacramento*. Qui infatti di speciali convenzioni non si può parlare; nè altro adunque resta che la lite in sè medesima la quale è da giudicare e la sentenza sola che immediatamente conferma la proprietà.

Per le quali cose e' par chiaro che le due istituzioni non sono da pigliarsi l'una per l'altra. Vero è che un luogo di Gajo, già da noi in altro proposito citato, contiene queste parole « Caeterum si aput centumviros agitur, summam « sponsionis non per formulam petimus, sed per legis actionem: sacramento..... « provocat, eaque sponsio sestertiorum CXXV nummorum fit.... » IV. 95. Dalle quali alcuno volle trarre la prova che la *sponsio* si mescolasse col sacramento, ossia che il *sacramentum* nell'andar dei tempi diventasse una sponsione e colle forme di lei si facesse. Bethmann-Hollweg che di ciò ha parlato, confuta anco quest'argomento e sostiene che Gajo ha rammentata nel luogo ridetto la *legis actio sacramento* come fosse una specie di processo per sponsione, scambiando un nome coll'altro. I suoi e nostri avversari riparano dietro la forte difesa della precisione e dirittura romana dei modi dire. Se non che a me par buono di osservare che in sostanza nient'altro Gajo dice se non doversi avanti i centumviri adoperare il *sacramentum,* con esso provocare e chiedere la sponsione, questa misurare in 125 sesterzi, i quali equivalgono alla somma dell'antico deposito: dunque i due processi sono ben distinti, non confusi. Che poi dopo la lunga pratica della *sponsio*, la riforma del *sacramentum,* e la introduzione delle formule, ai tempi dei quali scrive Gajo, il deposito fosse indicato col nome di *sponsio* non è

strano e si buon ben concedere senza dedurne delle conseguenze che sono del resto assai chiaramente escluse.

Nella adozione della *sponsio* si trova a mio giudizio un altro segno di quell'abitudine romana, piena di tanta civiltà, che in principio commendai. A poco a poco si introdussero le riforme e si fecero le mutazioni dei vecchi ordini. Forse quando venne in pratica la *condictio* si cominciarono a adottare nelle cause civili le *sponsiones* e le *restipulationes;* ciò che ci vien fatto credere dal riflettere che l'azione *certae creditae pecuniae,* oggetto della legge Silia, è una di quelle cui fu con cura speciale accomodata la procedura della sponsione. Gajo, *IV.* 13. L'uso dei mallevadori che promettevano il sacramento invece di depositarlo deve poi avere ajutato siffatta novità; ed anche il bisogno di certi casi ai quali non poteva servire il sacramento. Vi sono infatti degli esempi di sponsione anche sotto il regime delle azioni di legge.

Uno è di Volscio e di Cesone furibondo nemico della plebe, raccontato da Livio *Lib. III. cap.* 5. *e segg.* L'altro di Virginio e di Appio Claudio, quando il primo di essi, felicemente compiuta la rivoluzione, presentossi come accusatore contro il secondo e fece fissare il giorno del processo. Liv. *Lib. III.* 27. 28. Ma qui non cade in considerazione, chi bene osserva, quella sponsione colle forme che poi servirono al giudizio civile. E neppure nel primo caso. Ecco il passo notevolissimo. « Haec Volscio clamitante adeo concitati homines sunt ut haud « multum abfuerit quin impotu populi Caeso interiret. Virginius arripi jubet « hominem et in vincula duci; patricii vi contra vim resistunt . . . . . Appellati « tribuni medio decreto protinus jus auxilii sui expediunt:in vincla conjici vetant: « sisti reum pecuniamque, nisi sistatur, populo promitti, placere pronuntiant. « Summam pecuniae quantam aequum esset promitti, veniebat in dubium: id ad « Senatum rejicitur. Reus, dum consulerentur patres, retentus in publico est: « vades dare placuit: unum vadem III millibus aeris obligarunt: quot darentur, « remissum tribunis est: decem finderunt; tot vadibus accusator vadatus est reum. « Hic primus vades publicos dedit ».

Un altro esempio da citare in questo luogo si toglie da Valerio Massimo *Factor. et dict. mem. Lib.* 3. *cap.* 3. *De jure triumphandi. c.* 49. Venet. 1569. Lutazio console e L. Valerio avevano rotta la flotta cartaginese. Il Senato decretò al primo il trionfo. Ma Valerio, desideroso egli pure d'uguale onoranza, si oppose: e, dice il rammentato scrittore « *sponsione Luctatium provocavit,* non se « petiturum triumphum nisi suo ductu punica classit esset oppressa: nec dubitavit « restipulari Luctatius. Itaque judex inter eos convenit Attilius Calatinus, apud quem « Valerius in hunc modum egit: Consulem ea pugna in lectica claudum jacuisse, se « autem omnibus imperatoriis partibus functum. Tunc Calatinus prius quam Lucta- « tius causam suam ordiretur: quaero, inquit, Valeri a te si dimicandum nec ne « esset, contrariis inter vos sententiis dissidetis, utrum quod Cons. an quod Praetor

« R. imperasset, majus habiturum fuerit momentum? Respondit Valerius non « facere se controversiam quin priores partes Cons. essent futurae. Age, deinde « inquit Calatinus: si diversa auspicia accipissetis, cujus magis auspicio staretur? « Item respondit Valerius, Cons. Jam mechercule, inquit, cum de imperio et auspi- « cio inter vos disceptationem susceperim, et tu utroque adversarium tuum supe- « riorem fuisse fatearis, nihil est quod ulterius dubitem. Itaque Luctaci, quamvis « adhuc tacueris, secundum te litem do ». Così parlasi senza dubbio di *sponsione* e mostrasi che un tal mezzo di obbligare l' avversario a stare in giudizio conoscevasi e adoperavasi. Niuno però crederà che ciò basti a provare la cumulazione dell'*actio legis* e della *sponsio* e la libera mescolanza nel processo civile dell'una coll'altra. Il caso di Valerio Massimo non appartiene al diritto privato nè alle contese della proprietà: è tutta questione di pubblico interesse stupendamente risoluta dal giudice Calatino. La *sponsio* erasi, è vero, già introdotta nell' uso, ma riguardava soltanto certe forme particolari di controversia alle quali il Sacramento non si acconciava e delle quali le leggi non parlavano affatto.

Questo è un cenno delle origini, come forse furono, delle *sponsiones* romane. Nate (così come si vede) alla radice stessa del *Sacramentum,* servirono nel sistema formulare a creare un nuovo ordine dei giudizi ed a serbare nei medesimi quella antica garanzia che pur vi era. Invero (e questa è considerazione generale e storica) o deposito o mallevadori o promesse o personali obligazioni o pene, certo sempre qualche cosa si volle dalle antiche procedure per obligare l'attore e il convenuto al giudizio, per pagare il fio della lite temeraria, per garantire la esecuzione della sentenza. Anche oggi (l'Ortolan ne porge un esempio, noi ne potremmo recare cento) l' uso salutare non è del tutto dismesso.

Nel principio delle società questa garanzia o espiazione era tutta affidata alla religione. Quando si cominciò a creder meno o nulla, subentrò il patto privato, appunto come le *sponsiones* tennero dietro al *Sacramentum*. Ma l' ordine di successione non è modo di mutazione: onde il *sacramentum* non fu mai la *sponsio,* nè la *sponsio* il *sacramentum,* nè, come pretende il Keller, la *sponsio* medesima segnò un intervallo ben distinto un nuovo sistema fra la *legis actio* e la *formula*. In questa si ritrovano infatti chiari e non alterati gli elementi di quella. E il procedimento per via di sponsione e quello per via di sacramento restarono separati finchè, venute in odio le azioni di legge e introdotte le formule, prevalse il primo. Il secondo fu conservato per alcuni casi eccezionali che in seguito vedremo.

Nei quali continuò a risplendere quel carattere divino che fino dal tempo delle tradizioni sabelliche ne era stato il più importante. Il *sacramentum* è sempre cosa sacra e sempre adoperato in servigio del publico culto. Vero è che Gajo in due luoghi dice « in publicum cedebat » *Com.* IV. 13. 16. ma ciò

non esclude l'uso religioso, come ci fa intendere Festo « sacramenti autem nomine « id aes dici coeptum est, quod et propter *aerarii inopiam* et *sacrorum publi-* « *corum* multitudinem, consumebatur id in rebus divinis » *De verb. signif. V. Sacram.* E Festo e Gajo poi attribuiscono al sacramento la qualità di *pena.* Ella è, fuor d'ogni dubbio, una idea moderna; ma confacentissima a quella primitiva di espiazione religiosa. Non fu trovato e posto in uso come una pena civile contro i litiganti malvagi; ma poichè era tale il risultamento cui veniva, in ultimo gli toccò quel nome. Nè altro qui abbiamo da dire; fidenti, come siamo, che basti il detto a spiegare questa forma dell'antica procedura.

XV.

Delle varie specie e delle forme dell' actio sacramento.

L'azione *Sacramento* a testimonianza di Gajo era *in personam* e *in rem.* Egli trae cotesta naturale distinzione dagli antichi tempi e la segue nella breve sua storia. *Comm.* IV. 15. 16.

XVI.

Dell' actio sacramento in personam.

È giusta osservazione del Savigny che i motivi di separare fra loro le due specie delle azioni furono varii; ed alcuni anco di semplice procedura. *Traité ec. V. pag.* 12. *ch.* 4. *trad. par Guénoux.* Certamente non se ne poteva comprendere da principio tutta la importanza giuridica e la convenienza; ma l'uso e la pratica ammonirono ben presto di separare le forme di citazione di un uomo obligato a dare o a fare, da quelle di vendicazione d'una cosa. Le prime potevano riuscire più semplici delle seconde, le quali, a modo d'esempio, avevano bisogno delle *manus consertae.* Il perchè, seguita il dotto scrittore, in un certo tempo le azioni con o senza *manus consertae* risposero perfettamente alle azioni *in rem* e *in personam.* Parliamo ora, come abbiamo promesso, del procedimento della azione personale il cui oggetto sta nel *dare facere oportere.*

È notevole avanti tutto il modo di proporla in tribunale: modo che qui cade in acconcio di narrare anco perchè è comune a varie forme dell'antico giudizio romano. Quando in Roma cominciarono a adottarsi delle regole in proposito colui che voleva giudicialmente esercitare il suo diritto contro chi ricusava di prestarlo, cominciava dalla *vocatio in jus* della quale parla la prima delle XII Tavole. Cic. *De leg.* II. 4. Aulo Gellio *Noct. Att.* XX. 1. Porphyr. *Ad Horat. Sat. I.* 9. Le parole che usava l'attore, conservateci dai classici, sono *in jus veni, in jus*

seguere, in jus eamus, ambula mecum in jus e simili. Non poteva peraltro violare il domicilio del convenuto per trarnelo fuori *quia domus tutissimum cuique refugium ac receptaculum sit. Leg.* 18. *Dig. De in jus vocand.* almeno vi era questo rispetto civile mutato in uso; CICER. *Pro domo* 41. e anco Paolo ai suoi tempi disse « Sed etsi is qui domi est, interdum vocari in jus potest: tamen « de domo sua nemo extrahi debet ». *Leg.* 21. *eod.* Le XII Tavole impongono al chiamato di andare; meno il caso di infermità e di vecchiaja in cui può rifiutarsi se l' attore non gli ha offerto un mezzo di trasporto. AUL. GELL. XX. 1. Quando il rifiuto accada fuori di questo caso l'attore medesimo chiama dei testimoni per certificare quello che è accaduto e il fine cui egli è spinto: posto che i testimoni manchino, egli può fare davanti alla casa del debitore una intimazione publica. FESTO V. *Portum* e *Vagulatio.* Non essendo per l'uno o l' altro modo riuscito di far venire il convenuto in giudizio, o lui resistente o fuggente, può l' attore adoperare la forza e procedere ad una *manus injectio* stragiudiciale, di cui parleremo; fino a trascinare il reo in giudizio *obtorto collo*, come si legge in Plauto, *Rudens*, III. 6. Il passo delle XII Tavole che a questo luogo si riferisce contiene le frasi *igitur em capito* e *manum endo jacito;* ambedue peraltro significano una cosa sola e se vi è qualche divario di forma, esso nasce proprio dai casi: il secondo infatti è quello dell' astuto ritirarsi e del fuggire. Per una sola guisa può il convenuto far di meno di andare in giudizio; la quale consiste nel presentare un vindice idoneo che piglia la causa sopra di sè. GAJUS, IV. 46.

Tali sono le forme e tali le regole dell' antica *vocatio in jus*, dove ai segni del rigorismo quiritario trovi mescolata molta sapienza. Passando ora alla storia dei suoi effetti o seguitando questo processo romano, accade una naturale distinzione di casi. L' uno è dell' intervento *in jure* di ambedue le parti: l' altro della contumacia del convenuto. Esaminiamoli con la brevità che è nostro costume di tenere.

1. Venuti davanti al magistrato l'attore ed il reo, se non si ventilava o non potevasi tutta ventilare la causa, il convenuto prometteva di tornare in un giorno fissato. « Vadimonium ei faciendum est, id est, ut promittat se certo « die sisti ». *Vadimonium* si chiamava la promessa e *Vades* le persone che erano garanti. GAJUS IV. 184. Il *vadimonio* in certi casi prestavasi puramente, cioè senza satisdazione; in certi altri con questa satisdazione o con giuramento; e talora eziandio « recuperatoribus suppositis, id est ut qui non steterit, is protinus « a recuperatoribus in summam vadimonii condemnetur ». GAJUS, *loc. cit.* 185. dove poi sono da osservare le finali parole « eaque singula diligenter praetoris « edicto significantur ».

Trattando il proprio affare l' attore innanzi tutto accennava ai motivi del medesimo. Ciò non è veramente detto nei fonti; ma io lo deduco, e mi sembra con ogni argomento di verità, da quello che accadeva davanti all' *Iudex*, come rac-

conta Gajo IV. 15. e dalle parole *sicut dixi* usate per le azioni reali. *Loc. cit.* IV. 16. La breve e succinta esposizione finiva nelle formule famose le quali componevano poi la vera azione di legge. Infatti tuttociò che finora abbiamo detto propriamente non la costituisce ma l' apparecchia. Comincia dalla provocazione e dal deposito; HANSEN. *De jurejur. vet.* 12. *Graev. Antiq.* Vol. V. pag. 832. Venet. 1722. poi vengono le parole e gli atti precisi. Il passo di Gajo che a questa ricerca si riferisce è in parte perduto: i dotti hanno cercato di supplire a quella perdita. Ecco, secondo Heffter, come deve credersi che ivi fosse detto.

Attore. QUANDO IN JURE TE ANSPICIO, POSTULO AN FIAS AUCTOR, QUA DE RE MECUM NEXUM FECISTI?

Convenuto. Risponde negativamente.

Attore. QUANDO NEGAS, SACRAMENTO QUINGENARIO TE PROVOCO, SI PROPTER TE FIDEMTE TUAM CAPTUS FRAUDATUSVE SIEM.

Convenuto. QUANDO AIS NEQUE NEGAS ME NEXUM FECISSE TECUM, QUA DE RE AGITUR; SIMILITER EGO TE SACRAMENTO QUINGENARIO PROVOCO, SI PROPTER ME FIDEMVE MEAM CAPTUS FRAUDATUSVE NON SIES.

Dopo ciò le parti domandavano un giudice del fatto, ma non l' ottenevano che trascorso un certo spazio di tempo. Si sa quale fosse il detto spazio e la ragione del medesimo, di che poi parleremo, ma si ignora quando dovesse effettuarsi il deposito o il pagamento della somma sacramentata. Certo che sul principio, allorchè si depositava la somma stessa nelle mani dei Pontefici, VARRO, *De Lin. lat.* V. 36. ZIMMERN, §. XXXVIII. doveva aversi il costume di fare la consegna o nell' atto o prima della *provocazione*. Le parole usate dimostrano non una promessa od un obbligo ma un fatto consumato, e qui non avvi (ricordiamolo, chè si è già detto) *provocatio ad sacramentum* bensì *provocatio sacramento*. Quando poi bastò garantirne solamente il pagamento davanti al pretore, HEFFTER *Ad Gajum* IV. 13. la cosa riuscì molto più facile: e facilissima e senza questioni dopoche, come sopra vedemmo, furono eletti i *tres viri capitales* per la legge di Papirio.

Secondo Keller, che cita Valerio Probo, il dialogo delle parti era il seguente; e così, come qui è scritto, devesi supplire a ciò che manca in Gajo.

Attore. AJO TE MIHI X MILIA AERIS DARE OPORTERE.

Convenuto. Contradice.

Attore. QUANDO NEGAS TE SACRAMENTO QUINGENARIO PROVOCO.

Convenuto. QUANDO AIS NEQUE NEGAS TE SACRAMENTO QUINGENARIO PROVOCO.

Si dicesse poi in una guisa si dicesse nell' altra o in nessuna delle due, questo è noto che si chiedeva il credito e si scommetteva il sacramento per la verità di quello. Il magistrato, udite le parti e veduto che l'una e l' altra avevano adempite le formule della azione, e il loro contegno era stato di liberi quiriti, accettava la domanda del giudice e ordinava che per la nomina del medesimo

elleno tornassero dopo XXX giorni avanti a lui. E, questo pur fatto, fra loro le parti fissavano il terzo giorno per presentarsi al giudice: *comperendinum diem denuntiabant.* GAJUS, IV. 15. *res comperendinata* (l'affare aggiornato) FEST. *d. v.* ASCON. *In Verr.* I. 9. CICER. *Pro Mur.* 12. Così, ci avverte Gajo, si fece dopo la legge Pinaria. *Ante eam autem legem . . . . . dabatur judex.* Varia lite si è agitata fra i dotti intorno a ciò che significano pochi segni o avanzi di parola che si scorsero lì dove noi abbiamo lasciato il vuoto. Alcuni, come Blondeau e Bonjean vi leggono *statim;* altri, come Heffter e Bachofen, *nondum,* quasi il giureconsulto avesse voluto dire che prima della legge Pinaria il magistrato s' adoperava in tutto da sè e non nominando dei giudici. Il Van-Hasselt vuole che si legga *nunquam,* ed anco Hübbe, *De except. rei jud.* p. 4. ma Zimmern soggiunge che fra *nondum* o *nunquam* non importa decidere, comecchè debbasi trarre da questo luogo dubbioso che prima della legge Pinaria anco le azioni personali dal magistrato erano trasmesse ai centumviri, e dopo accadde la riforma la quale permesse di chiedere e nominare un giudice speciale. A questo parere quasi assente il Rudorff il quale però sostiene che la detta legge fece differenza fra i processi di Sacramento inferiori ai 1000 assi e gli altri, concedendo nel primo caso il diritto di avere un giudice privato senatorio. *Römische Rechtsgesch.* I. 102. Ma dove ei fondi questa distinzione bene non si sà. In mille maniere adunque si vede che la non intelligibile parola lascia dubbie le questioni se nell' antichissimo tempo si avesse in Roma la divisione formale fra *jus* e *judicium;* se si incaricasse della sentenza definitiva un giudice nominato o il tribunale dei Centumviri; se infine, ammessa la nomina del giudice, questa si facesse subito o dopo XXX giorni come avvenne dipoi. Non so davvero se i ricercatori di scritture vetuste conoscano altro luogo ove una sola parola non certa tante e sì diverse dubbiezze ingeneri negli studiosi.

Per me tengo da coloro che qui leggono in guisa che resti la divisione fra *jus* e *judicium* anco per i tempi più antichi. Invero fra le infinite cose che sono state dette intorno al tribunale decemvirale e centumvirale, queste pajono provate; la sua remotissima antichità e lo stretto legame colle azioni di legge. SCHNEIDER, *De centumv. jud. apud. Rom. orig.* 1835. KRUG, *Sulle legis actiones e sul giud. centumv.* 1839. PUCHTA, *Istit.* §. 152. BETHMANN-HOLWEG, *Zeitschr für gesch. Rechw. V.* 360. Ora sia che quello della celebre famiglia dei Pinari, sacerdoti di Ercole, che rogò la legge fosse quel L. Pinario Rufo Mamercino console, di cui parla Macrobio *Sat. I.* 13, sia che fosse invece l'altro Pinario Rufo Mamercino, tribuno militare nel 322 o 323, sia infine che essa debba riportarsi all'anno 282 come vuole il Rudorff o al 623 come altri pur vuole, BOURNOUF, *De re jud.* pag. 3, certo è che deve giudicarsi posteriore agli antichi tribunali e diretta a modificare la forma primitiva dei giudizi. Il che se è vero, come sembra, porta a conchiudere che non si deve ad essa legge la separazione in due parti del giudizio

romano o la nomina del giudice, ma solamente la nomina *in una guisa diversa*. Erroneamente adunque si vorrebbe nel luogo citato di Gajo porre un *nondum* un *nunquam* uno *statim* che non valgono a riprodurre la idea di quella riforma, e più che erroneamente si adoprerebbe chi per questo volesse confondere l'*Jus* coll'*judicium*.

Fu questo un principio vetustissimo di pubblico diritto e profonda sapienza della antichità! la quale non volle chi giudicava del diritto giudicasse pure del fatto, e si ponessero uguali norme per il piatire sull'uno e sull'altro. Anco la Grecia aveva fatto così.

Ma, tornando al nostro testo, è da dire di più che quegli, come abbiamo fatto noi, si mette ad osservare attentamente il luogo controverso ne trae mezzo di andare vie più persuaso delle cose dette. Primieramente il passo di Gajo, chi bene lo esamina, dividesi in tre parti. Nella prima stanno le parole..... *ad judicem accipiundum venirent*. E il discorso qui si ferma. Nella seconda: *Postea vero reversis dabatur post dies XXX judex*, che vuol dire concedersi il giudice dopo il tempo così misurato. Nella terza seguita il giureconsulto a narrare: *idque per legem Pinariam factum est*, avvegnachè prima di questa..... *dabatur judex*. Se adunque piacesse di leggere ivi *nondum* o *nunquam*, coll'intendimento di riferirlo alla nomina del giudice, bisognerebbe ritirare l'*idque factum est* alla prima parte del discorso che è separata mediante un punto e bene sciolta dalle altre. Ora naturalmente quel dettato va congiunto colle parole che sono più vicine e fanno con esso un discorso solo. Ma non basta. Se guardiamo pure a quanto della antica parola avanzò al lavoro del tempo e degli uomini, è mestieri respingere di nuovo le congetture dello *statim*, del *confestim*, del *nondum*. Invero se oggimai nessun segno ivi conservò la pagina 107 del Gajo che si custodisce a Verona e che io feci esaminare anco dal signor canonico conte Giuliari, bibliotecario e intendentissimo di ciò e di molta dottrina fornito, il perchè con molta ragione le moderne edizioni dei commentatori ci lasciano un vacuo; non è fuor di proposito ricordare quel che il Goeschen ed altri vi trovarono prima che i chimici esperimenti avessero finito di sciupare il manoscritto. Si veda pertanto la pag. 193 di quel bellissimo lavoro di E. Böcking *Gai Institutiones Codicis Veronensis apographum ad Goescheni Hollwegi Bluhmii schedas compositum scripsit lapidibusque exceptam scripturam publicavit Eduardus Böcking Lipsiae*. CIↃIↃCCCLXVI, ove si trovano antichi avanzi di lettere che ravviati e reintegrati, come si può, non renderanno mai le parole fin ora supposte in detto luogo. Anzi osservando bene non posso del tutto disdire quello che, dopo questa osservazione, un illustre amico mio ebbe a pensare; che cioè ivi fosse scritto in principio un *non ejusmodi*. E veramente la $\overline{\text{N}}$ per *non* in questo testo è frequentissima; poi a carte 122. (233 della edizione del Böcking) troviamo CIII per *Cujus*, e infine a pagina 235 del Böcking, tolta da un foglio singolare, incontrasi m per *modo*.

Ora se ci piace di supporre che il C scorto dal Goeschen, dal Böcking ritrovato nelle schede di lui, fosse il resto di un' Є (ciò che non par difficile o strano) noi abbiamo schietto e chiarissimo il *non ejusmodi* di sopra annunziato, e il passo di Gajo viene così restituito: « ad judicem accipiundum venirent. Postea « vero reversis dabatur post dies XXX judex: idque per legem Pinariam factum « est; ante eam autem legem non ejusmodi dabatur judex ». Nè per noi ciò significherebbe altro che la legge Pinaria introdusse l' uso del giudice speciale e del giudice solo per i casi dei quali si parla in questo luogo di Gajo. La qual congettura può dipoi credersi confermata da questo che poco dopo Gajo, trattando delle vendicazioni nelle quali si adopera la festuca, arroge « Unde in « centumviralibus judiciis hasta praeponitur » quasi a mostrare che dove si fa uso della festuca, cioè nelle azioni reali, ivi l'asta e il centumvirale giudizio pure ha luogo.

Ma non abbiamo detto ancora tutto quello che occorre su questo punto curioso delle antichità romane. Il Rudorff, il quale già rammentammo, sta fermo sul credere che nelle piccole cause di sacramento, cioè in quelle che costavano meno di 1000 assi, le parti invece di comparire avanti ai dieci o ai cento uomini denunziassero, l' una all' altra, di venire dopo XXX giorni di tempo, preso per pensarci su, al cospetto di un giudice privato senatorio. RUDORFF, *Loc. cit. Vol. I.* § 43. E cita poi il passo seguente di MACROBIO, *Saturn. I*, 13. « Varro scribit anti- « quissimam legem fuisse incisam in columna aenea a L. Pinario et Furio coss. « (282) cui mentio *intercalaris* adscribitur » il che conviene alquanto (così commenta lo stesso istorico) ai trenta giorni. Infatti *intercalare* nell' antica latinità suona distinguere il tempo, rimettere le cose a certe occasioni, interporre, prolungare. In un altro punto poi della sua istoria il Rudorff si rifà a dire le stesse cose della parte che ebbe la legge in discorso nella misura del tempo e nella nomina del giudice solo. Anco per il detto scrittore, adunque, la legge Pinaria portò delle novità importanti nel giudizio romano. Il Mommsen sembra limitare alla cambiata misura del tempo tutta la legge della quale si parla. Ecco la restituzione del passo citato proposta da lui « Postea reversis dabatur die X vel XXX judex: idque per « legem Pinariam factum est; ante eam autem legem semper die XXX dabatur « judex » *Chronol.* 238. 46. Vedete indefinita varietà di pareri e di ipotesi.

E' fu appunto per questa varietà ogni dì crescente che a noi parve buono di rovistare gli avanzi delle parole, come oggi si hanno. La restituzione nostra ha sulle altre questo vantaggio. Oltre il quale, ed oltre gli argomenti fin' ora dedotti, ci assistono anche due considerazioni nuove. La prima è che fino dalla più remota antichità si conosceva in Roma per alcune cause personali la *postulatio judicis;* la quale molto si confaceva a tutte le liti di quella stessa famiglia. Quindi naturale e pungente deve essere stato il bisogno di adottare questa comoda forma anco per le azioni personali promosse col mezzo del sacramento, e neces-

sario di venire a ciò per via di una legge. In secondo luogo non ci nuoce punto la parola *intercalaris* di Macrobio. Invero non è mai stato provato che fra la legge Pinaria di Macrobio e quella di Gajo ci sia identità; di più (accordato che ci fosse) sta bene che di misurare il tempo pur si occupasse: ma il suo precipuo argomento non era questo, sibbene l'abbandono del tribunale ordinario per l'antiche cause personali incominciate col sacramento. Altrimenti da che avrebbe cavato tanta importanza? Per la sola mutazione dei termini a domandare il giudice, da X a XXX giorni, se ne sarebbe fatto un monumento di bronzo?

2. Il caso della contumacia del convenuto. Si sa che le XII Tavole avevano preveduti e indicati i motivi di scusa che potevano dispensare le parti di trovarsi innanzi al giudice nel giorno fissato. Festus, *v. Reus et Sonticum morbum*. Aulo Gell. *Noct. Att.* XX. 1. *Leg.* 2. §. 3. *Dig. Si quis caut. in jud.* È noto ancora che il domicilio del cittadino era ritenuto come sacro e inviolabile; Bonjean, *Liv. II. ch.* 1. §. 138 e solamente allora che mancassero i testimoni e il *vocatus* non volesse seguire l'attore, questo (già lo dicemmo) poteva fare davanti alla casa di quello una intimazione pubblica. Se non che non sono precisamente questi i casi voluti contemplare. Infatti noi non parliamo che del solo esercizio dell'azione di legge e dei tempi più antichi. Circa ai quali è da dire (lasciando le riforme che in seguito vennero fatte su ciò e le cauzioni che si introdussero e i rimedii di diritto; Gajus, IV. 46. Walter, *Lib.* 4. *cap.* 7. Pûchta, *Istit.* §. CLIX.) che, per la natura speciale delle azioni di legge, ove non fosse venuto o non si fosse potuto condurre il debitore in giudizio non vi era affatto *azione di legge*. La quale si pone in essere solamente per forma di dialogo, e adempiti tutti quegli atti che sono descritti nella legge, e presenti le parti: se un solo di questi elementi fa difetto, di azione di legge parlare non si può più. Che fare adunque? Il pretore da sè e senza giudizio vero *dabat litem secundum praesentem:* per il resto in tempi di violenza e nell'infanzia del diritto è soverchio il cercare quel che si facesse.

XVII.

Dell' actio sacramento in rem.

L'azione della quale ora siam per trattare ebbe grande importanza nel diritto nostro, e per lungo tempo la ebbe. Gajo, Gellio e Cicerone ne discutono come di cosa tuttora usata ai loro tempi: anzi l'ultimo dei citati scrittori la forma di questa vendicazione, come indegna della età sua, deride. *Pro Murena* 12.

Le azioni *in rem* da epoca remotissima si appellavano *vindicationes* nome che deriva da *vim dicere* e da *vindicta*. La quale poi altro non era che una *festuca*. Dice Gajo su ciò: « Festuca autem utebantur quasi hastae loco, signo quo-

« dam justi dominii: maxime enim sua esse credebant, quae ex hostibus cepissent. « *Comm. IV.* 16 ». E l' aver preso al nemico con violenza o l' aver conquistato si reputava il miglior titolo di proprietà: in ciò peraltro dovea intervenire lo Stato, non considerandosi il privato nell' antico diritto dei Quiriti che come membro di quello. Ecco il concetto primitivo che governò l'azione in discorso. Le parti poi venivano innanzi al magistrato con un segno di guerra e fingevano un combattimento volto a pigliare il possesso della cosa. Il Puchta si è brigato di confutare l' opinione dell' Asverus e di altri i quali ammettevano, come noi, questo simulacro di lotta nel giudizio romano: ma in verità chi non vede le varie immagini di guerra e di contrasto che dettavano e colorivano le parole e gli atti pei quali si dimostrava il dominio della cosa? PUCHTA, *Istit.* §. CLX. Tanto l'attore che il convenuto agivano per legge e vendicavano: *cum uterque*, dice Gajo, *vindicasset*. E l' un l'altro provocavasi col sacramento. Erano adunque in condizione di lite e di diritto perfettamente pari; anzi chi vuol parlare retto, nè di attore e di reo, nè di possessore e petitore deve parlare; bensì di un vendicante e di un controvindicante o di cittadini in lotta fra i quali interviene lo Stato. Ed appena lo intervento accade la cosa vien tolta dal libero possesso di chi la teneva, pigliandola il magistrato che ne dispone poi giusta le leggi.

In questo processo di vendicazione diversamente si adoperavano le parti contendenti e il pretore secondo trattavasi di cosa mobile o immobile. GAJUS, *IV.* 16.

XVIII.

Vendicazione delle cose mobili.

Poniamo che le cose litigate fossero mobili o semoventi. Esse portavansi in giudizio a cagione del bisogno di operare materialmente sulle medesime e dell'antica idea che il possesso e il dominio *ex jure quiritium* fosse materialmente trasmesso dallo Stato ai cittadini. Che se la cosa non potevasi facilmente ivi recare, « velut si « columna aut grex alicujus pecoris esset, pars aliqua inde sumebatur, deinde in « eam partem, quasi in totam rem praesentem, fiebat vindicatio. Itaque ex grege « vel una ovis aut capra in jus adducebatur, vel etiam pilus inde sumebatur et « in jus adferebatur: in nave vero et columna aliqua pars defringebatur. « *Comm. IV.* 17. Similiter si de fundo vel de aedibus, sive de hereditate con- « troversia erat, pars aliqua inde sumebatur et in jus adferebatur, et in eam « partem perinde atque in totam rem praesentem fiebat vindicatio ». Ma di ciò noi parleremo un poco più tardi; ora basti l'aver notato con quanta cura si determinava la cosa sulla quale cadeva la contestazione.

Ciò fatto e, come dicemmo, informato il giudice degli avvenimenti e della

ragione del litigare, alla sua presenza si cominciava ad attuare la *legis actio sacramento*. Mettiamo si trattasse di uno schiavo. Quello che prima vendicava, tenendo la festuca in una mano, coll'altra *apprehendebat,* vale a dire, afferrava l'uomo. Intanto alternavasi il seguente dialogo: HUNC EGO HOMINEM EX JURE QUIRITIUM MEUM ESSE AJO SECUNDUM SUAM CAUSAM, SICUT DIXI, ECCE TIBI VINDICTAM IMPOSUI. Nello stesso tempo, *festucam homini imponebat,* che vuol dire toccava in segno di padronanza o di conquista. L' altro faceva e diceva le cose medesime, e così stendeva pur sulla cosa contrastata la sua mano. Vi stavano sopra allora due mani; il perchè aveva luogo una *consertio manuum* che simulava una specie di occupazione risoluta e potente, e passava anco come frase di guerra. LIV. XXVI. 48. XXX. 31. VARRO *De L. L.* V. 7. E Gellio dice: « Manum conserere est de qua re disceptatur, in re praesenti, sive ager, « sive quid aliud est, cum adversario simul manu prehendere et in ea re omni- « bus (solemnibus) verbis vindicare. X. 10. Osservabile molto è la frase *imposui tibi vindictam;* il qual *tibi* è certamente volto all'avversario, e sta a significare la *vindicatio* dopo la *consertio*. Poi le altre parole *secundum suam causam* sono pur da notare, che mostrano l' uomo potere essere rivendicato come schiavo e come libero: *in libertatem vindicatio*. Per un *filius* si diceva *in potestate*. *Leg*. 1. § 2. *Dig*. *De Reivind*. Infine lo studiante rifletta sulle ultime, *sicut dixi,* che si riferiscono alla informazione di già data dal litigante.

Avendo l' una e l'altra parte attestato di volere vendicare la cosa, il Pretore entrava di mezzo e diceva colla sua autorità: MITTITE AMBO HOMINEM. Le parti lo lasciavano; ma colui che era stato primo a vendicare voltato al suo avversario soggiungeva: POSTULO ANNE DICAS QUA EX CAUSA VINDICAVERIS. Ripigliava l' altro: . . . . . SICUT VINDICTAM IMPOSUI, che equivale a dire SECUNDUM SUAM CAUSAM. Seguita poi il primo QUANDO TU INJURIA VINDICAVISTI D. AERIS SACRAMENTO TE PROVOCO. E il secondo alla sua volta: SIMILITER EGO TE. E Gajo qui aggiunge, *seu L. asses sacramenti nominabant*. Dipoi venivano le forme che nel parlare dell'azione personale abbiamo di sopra accennate: vale a dire, le parti chiedevano di essere inviate al giudizio (*judicium*). Anco questa ultima forma entrava essenzialmente nell' azione di legge; la quale cominciava in tal caso dalla *consertio manuum* e dalla dichiarazione del proprio diritto, seguitava cogli atti e le parole dei litigatori e del magistrato, finiva coll' invio suddetto nel tempo e nel modo severamente fissato. Il giudice infatti non era subito concesso: anco in queste circostanze non si dava che dopo XXX giorni, o per lasciare al convenuto il comodo di preparare la difesa o per altro motivo qualsiasi. Il vero giudizio che ne seguiva era una specie di applicazione ai fatti, totalmente scevra da qualunque ingerenza del Pretore, il quale, dopo ciò che abbiamo detto, non avea da fare altro (meno alcuni casi che poi noteremo) fuor che decretare sulle *Vindiciae* e accettare *alios praedes* . . . . . *sacramenti,*

quod id in publicum cedebat. Ecco come si esprime Gajo: « Postea Praetor se-
« cundum alterum eorum vindicias dicebat, id est, interim aliquem possessorem
« constituebat, eumque jubebat praedes adversario dare litis et vindiciarum, id est,
« rei et fructuum: alios autem praedes ipse Praetor ab utroque accipiebat sacra-
« menti, quod id in publicum cedebat. IV. 16.

Al quale singolarissimo procedimento voltando ora il pensiero non si può a meno di tornare a dire che lo spirito segreto del medesimo era la ripetizione degli atti di acquisto e di dominio davanti alla autorità, la lotta delle due parti le quali pretendono lo stesso, la sospensione del diritto per opera dello Stato finchè non siano posti in chiaro i fatti e gli argomenti. E solamente perchè è necessario, seguitando la lite, che uno abbia il possesso della cosa mentre si contende della proprietà; per questo venne adottato il regolamento delle *Vindiciae* delle quali fra poco parleremo largamente, di sopra avendone fatto un semplice cenno. BACHOFEN, *loc. cit.* pag. 65.

XIX.

Dell' actio sacramento *nelle questioni delle cose immobili.*

Quadrano anco a questo caso le regole di sopra esposte. Uguale il diritto vantato, uguale l'azione di legge, pari gli effetti. Se qualche divario nelle molte e difficili formalità si incontra; alla natura delle cose contrastate non ad altro è da attribuire. E veramente le cose immobili non possono recarsi al cospetto del magistrato; nè avanti a lui sedente in tribunale si fa il *conserere manum* sulle medesime. È mestieri adunque che il magistrato stesso e le parti convengano presso gli immobili messi in lite per fare il fatto loro. E che si adoperassero così gli antichi dice AULO GELLIO *Noct. Att. XX.* 10. e ripete PUCHTA *Instit.* §. 160 e molti altri. Ivi giunti i litigatori, l'atto d'acquisto o di esercizio del diritto che publicamente compiono non è il prendere l'afferrare o il semplice *conserere manum*, che agli immobili non si addice, ma il cacciare il respingere o il lottare della persona. In ciò consiste la *deductio* che diventò la forma principale della azione di legge, essendo per sè stessa quasi un modo del *conserere manum.* Il quale invero è cosa antichissima e da Gellio veduta anco nel caso che si esamina « institutum est contra duodecim tabulas, tacito consensu ut litigantes
« non in jure apud praetorem manum consererent, sed ex jure manum conser-
« tum vocarent » XX. 10. *loc. cit.* Ma ci fu su questo punto un processo storico che a noi piace di seguire. Sappiamo da Cicerone che la *deductio,* intorno alla quale tante e così strane cose hanno sognato gli scrittori, non era poi diversa da ciò che abbiam detto. A rendercene convinti giova in primo luogo l'avvertire che *deducere* e *deductio* fino dalle origini e poi anco nei bei

tempi della latinità significarono *metter fuori da un luogo* o *cacciare* o *trascinar via*. VIRG. *Eglog*. VI. 71, VIII. 69. E giuridicamente fu lo stesso; sicchè troviamo detto « Ut aut ipse Tullium deduceret, aut ab eo deduceretur ». CICER. *Pro Tullio* 20. « Constituere quo die in rem praesentem veniretur et de fundo « Caecina moribus deduceretur ». *Pro Caecina* 7. « Ipse porro Caecina cur se « moribus deduci volebat; idque tibi, de amicorum, etiam de ipsius C. Aquilii « sententia, responderat? » *Pro Caecina* 32.

Alcuni istorici osservano (e dirittamente osservano) che la forma della *deductio* occorreva solamente nella rivendicazione dei terreni, e dividono questo caso da quello della rivendicazione delle cose mobili. BACHOFEN, *De rom. jud. civil. pag*. 78. 79. A vero dire vi sono pur delle cose mobili le quali non si possono trasportare o guidare, *adferri vel adduci,* in giudizio: anco per esse adunque è naturale di supporre che nei primissimi tempi il magistrato e le parti alzassero tribunale là ove giacevano. La *deductio* peraltro non doveva aver luogo, bensì il semplice *conserere manum* conformemente alla distinzione ed all'esempio recato dal Bachofen. Noi così siamo indotti a fare tre classi delle cose da vendicare e dei modi da tenere nella causa, vale a dire le cose mobili portate in giudizio per il *conserere manum,* le cose mobili che non sono atte al trasporto ma sottoposte sempre alla semplice *consertio manuum,* finalmente le cose immobili per le quali si fa la *deductio*. Vero è che Gajo *Comm. IV*. 16. 17. distingue solamente le cose *quae modo in jus adferri adducive possunt* da quelle che *non sine incommodo* (espressione generalissima) *possunt in jus adferri vel adduci,* e pone in una sola classe, che è la seconda, terreni, eredità, case, navi e greggi; ma ciò non offende punto la nostra opinione avvegnachè il giureconsulto parli dei tempi nei quali già si costumava l'*ex jure manum consertum vocare*.

Il concetto errato di questa *deductio* ha fatto cadere in evidenti contradizioni lo ZIMMERN, *Traité ec*. §. 39. *sulla fine e* §. 41.; in stranezze il BONJEAN che appella *deductio* l'andare e il tornare delle parti dal luogo della lite con o senza pretore, *Traité. Tom. I. Liv. II. ch. I*. §. 148; in qualche difetto di chiarezza il WALTER (abbenchè l'Ortolan e il Laboulaye gli abbiano fatto dire ciò che non ha pensato. ORTOLAN, *Explicat. historiq. Tom. II. Liv*. 4. *tit*. 6. *pag*. 428 *in nota*. LABOULAYE, *Chap. III. pag*. 26) il quale sembra non riconoscere che la *deductio quae moribus fit. Storia. Lib. IV*. §. 676; in grave inganno il KELLER sostenente che questa *deductio* non si connetteva all'antico *Sacramentum* ma venne introdotta colla forma posteriore della sponsione. SAVIGNY, *Zeitschrift. XI*. 287-304 e finalmente in grossi abbagli l'ORTOLAN che nel luogo di già citato vuole si facesse la *deductio* anco nei giudizi delle cose mobili, a trasportare incomode, e accagiona il mal capitato Bachofen di tanti sbagli che davvero non ha mai fatto. Per esempio egli non disse in questo luogo che necessariamente il *dedotto*

dovea essere il possessore e il *deducente* quello che attaccava: al contrario insieme cogli altri avvertì che prima delle *Vindiciae* nessuno può qualificarsi di *possessor* o di *petitor*. Ma così fanno i francesi!

La *deductio* adunque e il *conserere manum* figuravano la lotta il contrasto l'esercizio publico di diritti per parte di più cittadini che ugualmente credevano averli. La lotta però non è vera lotta nè fa saltar fuori un vincitore e un perditore, un deducente e un dedotto, Cicer. *Pro Tullio*. 20. Anzi nel passo di Gellio poco fa citato si tiene proposito di una *vim civilem et festucariam* la quale da Ennio veniva un dì paragonata a quella che si fa col ferro ed è vera e solida violenza. «Et in « ea gleba, tanquam in toto agro, vindicarent. Idque Ennius significare volens ait, « non, ut ad praetorem solitum est, agi legitimis actionibus, neque ex jure manu « consertum, sed bello ferroque et vera vi atque solida. Quod videtur dixisse con« ferens vim illam civilem et festucariam, quae verbo diceretur, non quae manu « fieret, cum vi bellica et cruenta ». *Noct. Att. XX.* 10. Nella primitiva *deductio* forse la *festuca* si adoperava come simbolo di guerra e mezzo di discacciare; così vi era, qui pure come negli altri casi da Gellio notati, una forza *festucaria,* al tempo stesso festucaria e civile. La lotta si accenna; e ciò basta a fare intervenire il magistrato. Il quale (è giusto il ripetere una osservazione tanto grave) ha varie cose da fare; riconoscere gli atti di acquisto e di difesa, impedire la zuffa, sospendere il libero giure della proprietà d'ognuno guardandolo egli per chi poi lo avrà, giudicare o far giudicare delle controverse ragioni secondo giustizia.

Nel seguito dei tempi i Pretori, allargati i confini del dominio romano, assegnate le giurisdizioni e moltiplicati gli affari, tralasciarono di movere pei luoghi diversi delle liti *vindiciarum dicendarum causa*. Allora contro le XII tavole e per consenso tacito fu lasciato che i litiganti *non in jure apud praetorem manum consererent, sed ex jure manum consertum vocarent,* vale a dire che l'uno dei litiganti chiamasse l'altro *in jure* e qui stabilisse seco lui di andare subito sul luogo a prendere una zolla del terreno conteso; la quale recata in giudizio servisse come materia della rivendicazione. Ci volevano i testimoni detti *superstites* come abbiamo da Festo, V. *Superst.* e, se crediamo a Keller, anco un littore, probabilmente perchè si sapesse la zolla esser parte veramente della terra contrastata e riuscisse ben determinato l'oggetto della lite. Questo è ciò che Gellio chiama *ex jure manum consertum vocare* cioè provocare alla *consertio manuum* fuori della presenza del pretore « id est alter alterum ex jure ad conserendam manum « in rem, de qua ageretur, vocaret: atque profecti simul in agrum, de quo litiga« batur, terrae aliquid ex eo, uti unam glebam, in jus in urbem ad praetorem « deferrent: et in ea gleba, tanquam in toto agro, vindicarent. Gell. *loc. cit.*

Venne poi una terza riforma di questa procedura. Invece di andare *in jure* ed ivi convenire della *deductio* e del *conserere manus* senza Pretore, i conten-

denti presero l'uso di portarsi spontaneamente sul fondo, ivi compiere tutte le formalità che ci vogliono, e salire finalmente in tribunale colla zolla. Il bisogno insegnava di rendere sempre più semplice l'antica procedura. Il *conserere manus* si faceva quindi *in jure,* come sulle cose mobili, GAJUS, IV. 17 e la *deductio* privata delle solennità primitive acquistossi il nome di *deductio quae moribus fit.* Malamente ha creduto l' Ortolan che alla seconda non alla terza forma si attribuisse tal nome. *Instit. Tom. II, pag.* 429, avvegnachè Tullio tolga ogni dubbiezza da questo proposito « placuit Caecinae *de amicorum sententia* constituere « quo die in rem praesentem veniretur, et de fundo Caecina *moribus deducere-* « *tur* ». *Pro Caecin.* 7. E altrove « Ipse porro Caecina cur se *moribus deduci* « *volebat;* idque tibi de amicorum, etiam de ipsius C. Aquilii sententia, respondé- « rat? » *Pro Caec.* 32. WALTER, *Lib. IV.* §. 676.

Cicerone che nelle orazioni per Cecina e per Tullio, come di sopra abbiamo veduto, fa menzione della *deductio* privata o *quae moribus fit,* perorando per Murena descrive le antiche formalità *in jure* e ne piglia occasione di riso e di scherno. Tutti gli scrittori ripetono questo celebre passo: io pure, avvegnachè non mi sembri di poterne far di meno. « Cap. XII. Quum hoc fieri bellissime posset: « FUNDUS SABINUS, MEUS EST: IMO MEUS; deinde judicium: noluerunt. FUNDUS, « inquit, QUI EST IN AGRO, QUI SABINUS VOCATUR. Satis verbose: cedo, quid postea? « EUM EGO EX JURE QUIRITIUM MEUM ESSE AJO. Quid tum? INDE IBI EGO TE « EX JURE MANU CONSERTUM VOCO. Quid huic tam loquaciter litigioso responderet « ille, unde petebatur, non habebat. Transit idem jureconsultus, tibicinis latini « modo: UNDE TU ME, inquit, EX JURE MANU CONSERTUM VOCASTI, INDE IBI EGO TE « REVOCO. Praetor interea, ne pulchrum se ac beatum putaret, atque aliquid ipse « sua sponte loqueretur, ei quoque carmen compositum est, quum ceteris rebus « absurdum, tum vero in illo: SUIS UTRISQUE SUPERSTITIBUS [PRÆSENTIBUS], « ISTAM VIAM DICO: INITE VIAM. Præsto aderat sapiens ille, qui inire viam doceret. « REDITE VIAM. Eodem duce redibant. Hæc jam tum apud illos barbatos ridicula, « credo, videbantur: homines, quum recte atque in loco constitissent, juberi abire; « ut, unde abissent, eodem statim redirent. Iisdem ineptiis fucata sunt illa omnia, « QUANDO TE IN JURE CONSPICIO; et hæc, SED ANNE TU DICIS CAUSA VINDICAVERIS? « Quæ dum erant occulta, necessario ab eis, qui ea tenebant, petebantur: postea « vero pervulgata, atque in manibus jactata et exscussa, inanissima prudentiæ re- « perta sunt, fraudis autem et stultitiæ plenissima ».

XX.

Gajo non fa motto intorno alla *deductio.* Egli suppone il caso più semplice e divenuto d'uso comune del recare in giudizio una parte dell'immobile litigato: « et in eam partem perinde atque in totam rem praesentem fiebat vindicatio ».

Comm. IV. 17. Il dialogo nel quale è tutta l'azione di legge pare che fosse il seguente. HUNC EGO FUNDUM EX JURE QUIRITIUM MEUM ESSE AJO SECUNDUM SUAM CAUSAM, SICUT DIXI: ECCE TIBI VINDICTAM IMPOSUI. L'avversario simili cose e faceva e diceva. Il Pretore allora comandava: MITTITE, DISCEDITE. Il che pure eseguito, il primo vendicatore ripigliava il discorso: JUS PEREGI SICUT VINDICTAM IMPOSUI. E l'altro di rimando: QUANDO TU INJURIA VINDICAVISTI D. AERIS SACRAMENTO TE PROVOCO. La risposta conteneva la provocazione contraria. SIMILITER EGO TE. Dopo ciò non ci restava da fare che la nomina o la delegazione dei giudici per profferire la sentenza definitiva. Le parti ne esprimevano al solito la domanda e il magistrato rispondeva; prima però pigliando l'altro provvedimento che è delle *Vindiciae*.

XXI.

Le Vindiciae *nel processo della vendicazione.*

Eccoci ad una forma delle più importanti del giudizio e comune al caso degli immobili e a quello dei mobili. Dopo la *deductio*, dove aveva luogo, la *consertio manuum*, la doppia vendicazione e le parole del Pretore MITTITE AMBO HOMINEM ovvero DISCEDITE, la cosa o il fondo si considerava lasciato nelle mani e a disposizione di lui. Intanto bisognava guarentire gli interessati della sua conservazione. A questo oggetto il Pretore eleggeva a possessore precario uno dei litiganti; quello cui pareva ciò stesso meglio, e purchè prestasse all'avversario la cauzione della cosa e dei frutti. Non altro era il *dicere vindicias*. Gajo così ci racconta questa regola singolare. « Postea Praetor secundum alterum eorum « vindicias dicebat, id est, interim aliquem possessorem constituebat, eumque « jubebat praedes adversario dare litis et vindiciarum, id est, rei et fructuum ». *Comm. IV.* 16. Ne parlano eziandio Festo e Gellio; il primo dei quali attesta che « *Vindiciae* appellantur res eae de quibus controversia: quod potius dicitur « jus, quia (vis, quam) fit inter eos qui contendunt. M. Cato in ea quam scribit « L. Furio de aqua... Praetores secundum populum vindicias dicunt.... Luci- « lius: *Nemo hic vindicias, neque sacra, neque numen veretur*. De quo verbo « Cincius sic ait: *Vindiciae olim dicebantur illae* (glebae, *Raevardus*.) *quae ex* « *fundo sumptae in jus adlatae erant*. At Ser. Sulpicius (nomine et) jam « singulariter formato vindiciam esse ait (dictam) qua de re controversia est, ab « eo quod vindicatur.... et (ut?) in XII *si Vindiciam falsam tulit, si velit* « *is*. (Orsino, Müller e altri *sive litis* ovvero *rei sive litis*)... *tor arbitros tres* « *dato, eorum arbitrio.... fructus duplione damnum decidito* ». E di ciò, consigliando fin d'ora a chi pur ne piglia lodevol pensiero l'esame delle varie edizioni di Festo, diremo poi quello che specialmente ci tocca. Poniamo frattanto

la spiegazione del *vindicias secundum aliquem dicere;* che è aggiudicare ad alcuno il possesso delle cose da vendicare. E poichè ogni comodità delle medesime consiste nei frutti, questi pure vengono chiamati *vindiciae* come nel passo *praedes litis et vindiciarum*. Largamente spiega questi usi di dire Asconio *In Verr. De praet. urb.* 45. che qui per amore di brevità non ripetiamo.

Notevolissima tale istituzione dei giudizi romani; la quale mostra a qual grado di precisione di giustizia e di sicurezza potevano essi salire. E ai tempi primissimi appartiene. Invero penetrò nel processo come necessaria conseguenza della divisione fra *Ius* e *Iudicium* e del non breve tempo che fra questo e quello cade. La parola *vindiciae* poi, chi ben la intende, è sorella delle altre *vindicatio* e *vindicta,* certamente delle più vetuste della nostra procedura.

XXII.

Non si conoscono regole di sorta giusta le quali il Pretore decretasse del possesso temporario della cosa litigata: senza dubbio una certa equità, l'andazzo dei tempi ed il ragionevole arbitrio tenne il luogo di regola. Solamente è noto che per legge dei decemviri nelle questioni di libertà le *Vindiciae* si davano sempre in favore della medesima, non mai secondo la servitù: onde Appio Claudio mal capitò e accese le ire popolari quando attribuì il possesso della figlia di Virginio a colui che la rivendicava in servitù. Liv. *III.* 44. *seg.* Pompon. *Leg.* 2. §. 24. *Dig. De orig. jur.* « Initium fuisse secessionis dicitur Virginius quidam, qui (cum « animadvertisset, Appium Claudium, contra jus quod ipse ex vetere jure in « duodecim tabulas transtulerat, vindicias filiae suae a se abdixisse, et secundum « eum qui in servitutem ab eo suppositam petierat, dixisse: captumque amore « virginis omne fas atque nefas miscuisse) indignatus quod vetustissima juris ob- « servantia in persona filiae suae defecisset (utpote cum Brutus, qui primus Romae « consul fuit, vindicias secundum libertatem dixisset in personam Vindicis Vitel- « liorum servi, qui proditionis conjurationem indicio suo detexerat) et castitatem « filiae vitae quoque ejus praeferendam putaret, arrepto cultro.... et. » E qui mi si lasci gettare un fiore bellissimo, e spirante odore di grazia divina, sull'arido e spogliato mio campo. Sentite l'inno che al nome di Virginia il Leopardi, ultimo poeta nostro, all'Italia moderna straniero sol di quella di Dante cittadino, consacrava. Che mai vi può essere di più soavemente doglioso, di più perfetto?

Virginia, e a te la molle
Gota molcea con le celesti dita
Beltade onnipossente, e degli alteri
Disdegni tuoi si sconsolava il folle
Signor di Roma. Eri pur vaga, ed eri

Nella stagion ch' ai dolci sogni invita,
Quando il rozzo paterno acciar ti ruppe
Il bianchissimo petto,
E all' Erebo scendesti
Volenterosa. A me disfiori e scioglia
Vecchiezza i membri, o padre; a me s' appresti
Dicea, la tomba, anzi che l' empio letto
Del tiranno m' accoglia.
E se pur vita e lena
Roma avrà dal mio sangue, e tu mi svena.

(Alla sorella Paolina)

Ma ricadendo dallo splendore di così alta poesia sul nostro umile discorso, torna in acconcio il narrare come il Puchta si pigliasse la briga nelle sue Istituzioni di scusare Appio Claudio dell' appostagli colpa. Le *vindiciae secundum libertatem,* egli acutamente nota, solo allora si decretavano che la *vindicatio* effettivamente avesse luogo e ci fosse un *vindex,* col quale contrastare. Nel caso di Virginia i *vindices,* lo zio e il fidanzato di lei, giunsero troppo tardi e quando Appio aveva legalmente lasciata Virginia nelle mani del vindicante. Essi, ciò non ostante, si offerirono vindici della libertà di Virginia ed Appio che poteva respingerli sì per causa della procedura omai chiusa, sì per il diritto del padre cui particolarmente spettava quella bisogna, rimesse l'affare al giorno dipoi, mulinando nella torta mente di fare che il padre non venisse. Ma egli pur venne: perchè il decemviro frodato delle sue turpi speranze, fu sì fuori del senno che dette sentenza definitiva contro la libertà, nè volle sofferire che Virginio difendesse la quistione della figliuola. La riflessione del celebre scrittore è schietta e facilissima: a completarla giova riferire la prima diceria di Appio medesimo: « Quanto io « sia in favore della libertà dichiara la legge stessa (fatta da lui) la quale gli « amici di Virginio mettono innanzi a loro difensione. Ma acciò che ella doni « fermo ajuto alla libertà, conviene che non sia diversa secondo la bisogna e le « persone. Però che quella legge ha luogo in quelli che vogliono trarre alcuna « persona di servitù a libertà, comecchè in tale istanza ciascuno può appellare la « corte: ma in quella che è nelle mani del padre, niun altro dee essere innanzi « messo nella tenuta della persona, salvo il signore che la domanda. E però mi « piace bene che il padre sia chiamato; ma in questo mezzo non si deve far torto « al domandatore, che egli non ne meni seco la pulcella e prometta di riportarla « presso di me, quando quegli sarà venuto, il quale è detto suo padre. Livio, *Lib.* « *III,* 44, 45, 46, 47 ».

XXIII.

Del resto altre regole precise di attribuire le *vindiciae,* come sopra avvertimmo, non si conoscono, e certamente non vi sono. Ma di siffatta opinione non furono tutti gli scrittori. Alcuni dopo averle trovate o significate a loro voglia, insegnarono di più di derivare da quelle una gran parte della stupenda teoria del possesso romano. Vediamo la cosa un po' più alla minuta.

Vi è un nome che, dicendo di possesso o di azioni possessorie, non si può scordare. È quello chiarissimo del Savigny. Il quale ha molto considerato, voltandola per tutti i lati, la questione che ora si tocca, e con gravi argomenti ha fatto guerra alla opinione che gli interdetti *retinendae possessionis* si abbiano da reputare *preparazioni alla vendicazione* o *vendicazioni provvisorie* o *atti* i quali stanno in rapporto colla proprietà. *Del Possesso.* §§. 2, 28, 36. Certo può avvenire nella pratica che le une cose e le altre abbiano fra loro qualche rispetto, e alcuno tenti la via possessoria prima di andare al petitorio; ma ciò, dice il Savigny, è cosa di puro accidente, non di regola comune. E poichè il diritto agli interdetti pienamente si fonda sul nudo possesso; ponno essi adoperarsi anche allora che niuna delle parti litiganti asserisce di avere la proprietà o piatisce di quella. Il possesso è una istituzione separata e distinta che ha modi di difesa i quali non stanno in alcuna relazione col processo della rivendicazione. SAVIGNY, *loc. cit.* Vero è che Ulpiano nella *Leg.* 1. §§. 2, 3. *Dig. Uti possidetis* narra che tale interdetto venne adottato per regolare lo stato del possesso nelle questioni di dominio e fissare innanzi tratto chi fa da *petitor* e chi da *possessor:* ma appunto per riuscire a questo, continua il citato scrittore, esisteva nei tempi remoti una procedura del tutto speciale (quella delle *manus consertae*) la quale adoperavasi eziandio dopo la introduzione degli interdetti: quindi faceva, come aveva fatto in principio, parte o legge da sè. SAVIGNY; §§. 32, 37: *trad. del Conticini.* Firenze 1839. Fondato su questi e su altri argomenti il celebre giureconsulto impugna che la teoria degli interdetti abbia storicamente avuto che fare col processo della rivendicazione: *nec possessio et proprietas misceri debent.* Per lui l'*ager publicus* ne fu l'occasione e la segreta origine. La quale opinione però, ingenerata da Niebuhr, venne respinta da Vangerow nelle Pandette e da Duroi. *Archiv. für civilist. Praxis. VI.* Secondo costoro le azioni possessorie hanno avuto una causa ben più generale dell'*ager publicus.* E per sostenersi dicono; se a ciò soltanto si attribuisce, come vuole il Savigny, la ragione degli interdetti, bisogna pure ammettere che ci fosse in antico il solo interdetto per gli immobili, (*uti possidetis*) o che almeno fosse più assai frequente e più accuratamente descritto di quello dei mobili (*utrubi*); il che non accadde mai ad alcuno di

provare e non accadrà. Oltre ciò il possesso dell'*ager publicus* non doveva essere il solo caso in cui senza il dominio *ex jure Quiritium* si avesse il diritto di possedere una cosa. Vi era pur da contare sull'acquisto di una *res mancipi* per un modo diverso dalla *mancipatio* e dalla *in jure cessio;* modo che, prima della publiciana o della *petitoria formula,* non poteva ottenere altra difesa fuori di quella degli interdetti. Ma basti omai su questo elegante oggetto di disputa: chè non tocca a noi di trattare più a lungo e di esaminare queste objezioni, le quali poi non hanno tutto quel valore che sembra a primo avviso. Ci giovi intanto il detto fin qui a porre meglio in chiaro che l'origine delle azioni possessorie a Roma non fu la necessità di giudicare preventivamente la questione del possesso per preparare la rivendicazione, nè le *Vindiciae* ebbero nulla che fare con ciò. MOLITOR, *La possession. Paris* 1852, *pag.* 114.

Seguaci adunque di siffatto parere non possiamo accettare l'opinione di Bachofen e di altri sulla causa degli interdetti. In verità, chi ben l'osserva, il *dicere vindicias secundum alterum* non dà luogo a quella specie di *possesso* che è segnale giuridico del dominio: esso aveva un titolo temporario nel fine cui serviva; una sicurezza per l'avversario nelle garanzie prestate; una cagione propria nell'arbitrio del magistrato che lo attribuisce anco a colui il quale meno il merita se l'altro non ha da assicurare dei danni possibili. *Arg. Paul. I.* 11. ZIMMERN, *Nota* 5 *della pagina* 109, *Op. cit.* Così, come abbiamo detto, il principio delle *vindiciae* era più politico che altro: davansi cioè per togliere affatto la cosa dall' arbitrio dei privati e lasciarla quasi nella balìa del giudice finchè non fosse data sentenza. Può essere, secondo quello scrive il Bachofen, che il magistrato nel *dicere vindicias* considerasse le ragioni dell'equità, e se a modo di esempio trattavasi di cose mobili, costituisse possessore quello che la più gran parte dell'anno aveva posseduto *nec vi, nec clam, nec precario*: può essere che l'uso e l'analogia consigliassero altre regole proprie del possesso, preso come un istituto giuridico che stà da sè. Può essere; ma da una parte non abbiamo testimonianze positive di ciò, dall'altra non pare che qui si dovesse far questione di possesso. Gajo poi dice francamente: « Postea « Praetor secundum alterum eorum vindicias dicebat, id est interim aliquem pos- « sessorem constituebat » senza far sospettare differenza di sorta dei varii casi. Se ci fossero stati dei principii fissi da applicare; se delle pretensioni da accampare; se dei diritti da sperimentare in questo proposito, si avrebbe pure avuta la discussione delle parti: esse avrebbero in nuova guisa manifestata la loro *intentio* e fatto un giudizio dentro un altro giudizio.

XXIV.

Ma il Bachofen di sopra rammentato e i seguitatori della sua opinione non si

sgomentano di ciò. E, menandoci buone quelle conseguenze, traggono fuori dalla antichità delle XII tavole un passo che a senno loro rivela un diritto delle *vindiciae,* una lite di possesso che ne scaturisce, ed anco la pena di colui che astutamente lo abbia dal giudice ottenuto. Il passo è il seguente della tavola dodicesima, variamente riferito dagli editori di Festo e dai ricercatori delle cose romane. Per Cujacio: SI VINDICIAM FALSAM TULIT, REI SIVE LITIS ARBITROS TRES DATO; EORUM ARBITRII FRUCTUS DUPLIONE DAMNUM DECIDITO. Per Orsino: SEI VINDICIAM FALSAM TOLIT, SEI VOLET IS QUEI POSSESSIONE DEJECTUS EST .... TOR ARBITROS TREIS DATO, EOROM ARBITRIO IOUDICIOQUE FRUCTUUS DUPLIONE DAMNOM DECEIDITO ». Per Carlo Zell: SEI VINDICIAM FALSAM TULIT PRETOR REI SIVE STILITIS ARBITROS TRIS DATOD EOROM ARBITRIOD FRUCTUI DUPLIONES DECIDITOD. Per Schoell: SI VINDICIAM FALSAM TULIT SIVE LITIS.... TOR ARBITROS TRIS DATO, EORUM ARBITRIO.... FRUCTUS DUPLIONE DAMNUM DECIDITO. Per Dirksen finalmente, alla cui lezione noi pienamente ci affidiamo: SI VINDICIAM FALSAM TULIT.... SI VELIT IS.... TOR ARBITROS TRES DATO; EORUM ARBITRIO.... FRUCTUS DUPLIONE DAMNUM DECIDITO. Generalmente gli interpetri delle leggi romane hanno dichiarato quei detti oscuri così « Se alcuno con mala fede ottenne un possesso, il pretore conceda tre arbitri « e per il loro arbitramento sia condannato a pagare il danno col doppio dei « frutti ». ZELL, *Leg. duod. tab. fragm.* Friburg. Brisgov. 1825. Il Dirksen sembra di consentire in cotesta spiegazione: la quale però non è stata senza oppositori. Uno scrittore di antichità ebbe già a dire che lungamente lo torse, non venendogli mai fatto di trovare circa alla medesima qualche cosa che lo rendesse pago. ROSINI, *Antiq. rom. Lib. VIII. cap.* 6. Traject. ad Rhen. 1791.

Per me, chi vuol tentare la oscurità di quel frammento e condursi poi a provare che non riguarda le *vindiciae* nè un diritto delle medesime dall'astuto litigante simulato, credo abbia da far tesoro di due cose. La prima è la parola *vindicia* adoperata in numero singolare. Se ne trovano due soli esempi (osservano i grammatici) in Ser. Sulpicio e Gellio là ove dice «Vindicia, id est, correptio « manus in re atque in loco praesenti, apud praetorem ex duodecim tabulis fiebat, « in quibus ita scriptum est: si qui in jure manum conserunt 10. X ». Ora ciò mi dimostra che tal parola rispose ad un concetto della mente o ad una cosa diversa da quella che poi fu significata coll'altra *vindiciae* e *vindiciarum.* E cotesta cosa non fu certamente che la vendicazione, il *vim dicere,* la *correptio manus in re praesenti:* anzi in Gellio medesimo poco dopo il passo citato troviamo che i Pretori andavano attorno *vindiciarum dicendarum causa,* cioè per decretare circa alla vendicazione. In tempi non più antichissimi e per uno dei soliti traslati di linguaggio si disse *vindiciae* per indicare le cose o i frammenti delle cose immobili cadute nella vendicazione, ed anche il possesso provvisorio delle medesime e i frutti, ma nelle XII tavole è il significato primitivo quello che la parola impronta. Argomentasi facilmente da Gajo che nella

dodicesima tavola si tenesse proposito della riparazione dei danni civili e del pagamento dei frutti in vari fatti. Egli ne parla nel libro sesto *ad legem XII. tab. Leg.* 19. *Dig. De usur.* Ora di cotesto obligo o di cotesti danni sembra che a tenore del passo citato si facesse un giudicamento a parte ogni qual volta alcuno aveva ottenuto una vendicazione non giusta: *si vindiciam falsam tulit.* In cotesti casi infatti ben si intende che l'obbligazione reale della restituzione si dovesse mettere in lite colle forme ordinarie; ma quella personale del rifacimento dei danni bastava si giudicasse dagli arbitri. E la regola è generale: non riguardante il fatto singolare delle *vindiciae* garantite dai *praedes rei et fructuum,* ma tutti i fatti di vendicazione iniquamente vinta e di possesso usurpato. Al che risponde puntualmente ciò che leggesi nel codice Teodosiano, a questo proposito sempre citato « Quod a nobis exemplo aequabili ex juris prisci est « formulis introductum ut quia malae fidei possessores in fructus duplos conve- « niuntur, aeque malae fidei debitores simile damni periculum persequatur. *Lib.* « *IV. tit.* 19. *cost.* 1 ».

La seconda osservazione, da noi promessa di sopra, corona poi ogni prova. Quella che esaminiamo è legge del Decemviro Appio; come l'altra delle *vindiciae* in favore della libertà. Or bene, se fosse vero che essa medesima conferiva un diritto di ricorrere agli arbitri per le *vindiciae* ingiustamente attribuite, e contro il diritto, per quale strana cagione non ci appellarono coloro che tanto rumore menarono del capriccio e mal talento dello stesso decemviro, e gli avvocati che rimbeccarongli aspramente le parole della sua legge? E perchè lo storico Livio, così studioso delle antiche cose giuridiche, non ne fece mai motto?

XXV.

Non giova adunque il passo fin qui commentato a coloro che ammettono un diritto delle *Vindiciae.* Il pretore dimorava nella piena libertà di assegnare il possesso provvisorio della cosa all'una parte o all'altra. Regole non ce ne furono: l'uso forse e l'equità in appresso ne introdusse alcuna, la quale servì eziandio agli interdetti. Certo e degno di esser ricordato è che lo scelto possessore doveva prestare garanzia della restituzione della cosa e dei frutti percetti durante il possedimento, per il caso che l'avversario vincesse. Prestavasi la detta cauzione per via dei *praedes litis et vindiciarum* o *praedes litis vindiciarum:* i quali non sono da confondere con i *praedes sacramenti,* ma essi pure si imponevano dal magistrato e si davano al contradicente in lite « interim aliquem « possessorem constituebat, eumque jubebat praedes adversario dare litis et vin- « diciarum, id est, rei et fructuum ».

XXVI.

*Come si conchiude l'*actio sacramento.

Colla domanda del giudice finiva l'azione della legge. Le parti allora stabilivano di venire *ad judicem accipiundum*. Il magistrato dopo XXX giorni lo nominava. Era un principio di diritto pubblico che dovesse esser persona accetta ai litiganti medesimi, i quali in caso diverso potevano anco ricusarlo e farlo mutare: « Neminem voluerunt majores nostri non modo de existimatione « cujusquam, sed ne pecuniaria quidem de re minima esse judicem, nisi qui « inter adversarios convenisset ». CICER. *Pro Cluent.* 43. Eletto il giudice non restava da fare che questo; le parti *comperendinum diem ut ad judicem venirent, denuntiabant IV.* 15, cioè fissavano il terzo giorno per comparire davanti il medesimo. « E.... antequam apud eum causam perorarent, solebant breviter ei « et quasi per indicem rem exponere: quae dicebatur causae collectio, quasi causae « suae in breve coatio ». GAJUS, *eod.* Talvolta non vi era bisogno che al da sezzo dell'azione di legge venisse l'*judicium*. La massima delle XII tavole sulla confessione del debito serbò tutto il suo valore sotto il sistema formulare e sotto gli editti del Pretore; ove era ridetto *confessi pro judicatis habentur*. Il che vuole specialmente accomodarsi ai *confessi in jure* e al caso già accennato del debitore costretto a pagare senza *judicium* e in forza della confessione sola. PAUL. *V.* 5. *Leg.* 6. *Dig. De conf.* ZIMMERN, §. CXXVI. Ma di questo e di altri casi non è nostro proposito di parlare qui: come pure della essenziale distinzione, e da non porre giammai in non cale, dell'invio ai centumviri, ai decemviri o al giudice privato e solo. Questa seconda ricerca e l'altra della *contestazione della lite* si farà in un luogo diverso, dove potremo occuparcene rispetto a tutte le azioni di legge, non a quella sola del *sacramento*. Ora ci basti notare che davanti agli *Iudices* non si trattavano sicuramente azioni di legge, o atti che si riferissero al *sacramentum*. L'ultimo dei medesimi consisteva senza dubbio nella *postulatio judicis;* che era compimento del desiderio delle parti, ad ambedue comune, e mezzo di finire la questione spiegata sotto gli occhi del magistrato.

XXVII.

Alcune forme speciali della Legis actio sacramento.

Gli esempi dati dell'*actio in personam* e dell'*actio in rem* non si debbono prendere come tipi assoluti dell'*actio sacramento*. Naturalmente la varietà dei casi e degli oggetti induceva la differenza delle parole e anco degli atti, lasciati

intieri quelli che ne costituivano la sostanza. La *haeriditatis petitio* per altro che alcuno potrebbe supporre atta a creare differenze di questo genere, andava sottoposta alla forma esemplata di sopra: ed era lo stesso si trattasse del fondo Corneliano o della eredità di Tizio. GAII, *IV.* 17. « Similiter si de fundo vel « de aedibus sive de haereditate controversia erat ». Certamente una maniera particolare di azione *in rem,* e diversa dalle altre, si aveva nel caso della azione *negatoria* e *confessoria* e per la vendicazione della servitù e la libertà dei fondi. KELLER, *Die Römische Proces.* §. 15. Quello che più tardi, al tempo delle formule, vi fu di distinto o di contrario come *intentio* fra l'una e l'altra azione, vi doveva pure essere come *vindicatio* e *contravindicatio* nella epoca primissima. E in qualche modo doveva pure avervi luogo il *vindicias dicere* all'oggetto di porre in buon assetto il processo e determinare le parti del chiedente e di quello cui si chiede.

Manifestandosi la intenzione che anco anticamente reggeva le azioni negatorie e confessorie forse si usava di dire come qui segue: « AJO MIHI JUS ESSE « EUNDI AGENDI IN FUNDO; OVVERO ALTIUS TOLLENDI AEDES ». La parte contraria rispondeva: « NEGO TIBI JUS ESSE EUNDI AGENDI IN FUNDO OVVERO ALTIUS TOL- « LENDI AEDES ». Se le cose accadevano a rovescio di quel che si è ora immaginato, il *vindicante* diceva « NEGO TIBI JUS ESSE » e il contravindicante « AJO MIHI JUS ESSE ». Un altro esempio di azione negatoria sarebbe questo: AJO TIBI JUS NON ESSE ARBOREM VENTO INCLINATAM IN MEUM FUNDUM HABERE. Risposta: AJO MIHI JUS ESSE. Replica del vindicante: QUANDO AIS TIBI JUS ESSE ARBOREM . . . . *etc.* TE SACRAMENTO QUINGENARIO PROVOCO. Allora, se si conferiscono le *vindiciae* nella confessoria al vindicante e nella negatoria al controvindicante (*secundum servitutem rei*) l'*judicium* diventa propriamente un *negatorium;* nel caso opposto (*secundum libertatem rei*) un *confessorium.*

Le quali tre forme di *rei vindicatio, actio confessoria, actio negatoria* possono porgere una idea generale delle differenze che nell'azione reale *sacramento* si potevano incontrare: ma quanto all'*actio in personam* lo scoprirle è quasi impossibile. Pure è certo che nelle diverse specie di obligazioni l'*actio* dovea variare per formule speciali: ed una prova di questo si toglie dall'esempio di Gajo là dove parla degli alberi e delle viti: « Unde eum qui de vitibus succisis ita « egisset ut in actione vites nominaret, responsum fuit rem perdidisse, quia « debuisset arbores nominare, eo quod lex XII tabularum, ex qua de vitibus « succisis actio competeret, generaliter de arboribus succisis loqueretur ».

E se mal non mi appongo un altro esempio di cose mutate nell'azione del sacramento è quello del furto. Al tempo delle formule la *intentio* dell'*actio furti* non era già diretta al *dare oportere. Leg.* 7. *De cond. furt. Leg.* 9. §. 2. *De minor.* ma al *pro fure damnum decidere oportere.* Ora se venisse accordato che cotesta forma d'*intentio* deriva direttamente da ciò che in casi simili intendevasi e

facevasi sotto le azioni di legge, bisognerebbe pure ammettere che la nuova figura fosse una specie subordinata e distinta dell'*actio in personam*. È una egregia congettura che dividiamo col Keller. E tanto più notevole in quanto nel caso supposto la lite non avrebbe avuto per oggetto proprio un *certum*, ma sarebbe stata volta alla esistenza o non esistenza della colpa del convenuto, e del danno; rimettendone la estimazione alle seconde parti del processo.

XXVIII.

La seconda azione di legge. Legis actio per judicis postulationem.

Di questa azione di legge sappiamo poco più che il nome. Il passo di Gajo, ove per ordine di discorso se ne tenne proposito, manca intieramente. Venute meno così le notizie certe, gli scrittori hanno fatto masserizia di congetture; delle quali le più elette noi pure, qui scrivendo, seguitiamo.

Le parole che servono alla azione medesima attestano della sua antichità. Il *postulare judicem* era eziandio dell'*actio sacramenti*, almeno dopo la legge Pinaria. Ascon, *in* 3. *Verr*. Brisson, *De form. Lib. V. pag*. 368. *Moguntiae* 1649. Se ne parlava anco nelle XII Tavole; ove in più luoghi troviamo l'*judex arbiterve*. Hugo, *Storia* §. *CXXXII. Nota* 3. Festus, *V. Reus. Tab. II. Fragm*. 2. Gajus, *IV*. 15. È adunque da tenere per certo che l'uso di questa azione precedette la legislazione decemvirale; come dall'altra parte è pur sicuro che essa fu introdotta dopo l'*actio sacramento* la quale, dice Gajo, è l'azione antichissima e generale. *Comm. IV*. 15, 20. Ma ciò non basta. Data l'antichità più remota dell'*actio sacramento*, la *judicis postulatio* derivò dalla medesima? o piuttosto, nata da sè, prestò a dir così le sue forme a quella mediante la legge Pinaria? Questa ricerca (da noi un' altra volta toccata) è assai grave e difficile: non ostante riceve lume ed anco si porta a buon fine considerando la indole giuridica della azione in discorso e gli avvenimenti o le occorrenze che l'hanno fatta nascere. Il che noi andiamo a tentare colla solita sobrietà di parole.

XXIX.

Poniamo innanzi tutto un fatto importante. L'azione per *judicis postulationem* era solamente *personale;* come ne offre sicura testimonianza Gajo « cum de eò quod « nobis dari oportet potuerimus sacramento aut per judicis postulationem agere. « *Comm. IV*. 20». Vero è che il sacramento, cui qui si paragona, poteva pur' esso foggiarsi ad azione personale; ma se si osserva che alla *postulatio judicis* non si addicevano affatto le forme del giudizio sulle cose, si fa piena la dimostrazione del fatto indicato. Vediamo ora come nacque, dopo il sacramento che era azione

generalissima e destinata ad ogni piato, quella speciale di cui parliamo. Vi sono molti affari fra persona e persona, nei quali, come Cicerone dice *De Offic. III.* 17. entrà l'amicizia e la società, nè si conosce, nè si può chiedere una cosa precisa come fosse dovuta veramente. In siffatto caso non ha luogo davvero il *Sacramentum,* il quale è giusto o ingiusto in ogni sua parte; nè può dividersi, nè può far di meno di quella sicura dichiarazione di tutto il diritto dalla quale incomincia. Oltre questo è certo che non si può scòmmettere là dove si tratta di conciliare, di definire l'incerto e di trattare le cose alla buona. Un nuovo mezzo di procedura rendesi adunque necessario. BACHOFEN, pag. 81, 82. Ora chiunque rifletta alla natura del diritto che in siffatte occorrenze si esercita (per es. della divisione) ed alla parte pacifica che deve fare il magistrato, agevolmente si persuade che esso magistrato non ha bisogno di sanzionare colla autorità, che è quella del popolo romano, gli atti di acquisto o di uso giuridico. Quel che solamente ci manca è una cosa di fatto alla quale un *judex* basta: e le parti non hanno altro da fare che la domanda del medesimo. ZIMMERN, §. XLII. PUCHTA, *Istit.* §. 153. In simili casi solevasi aggiungere alle convenzioni e quindi anco alla azione le clausole *ut inter bonos bene agier oportet et sine fraudatione* oppure *uti ne propter te fidemve tuam captus fraudatusve siem* o *quod aequius melius* o *ex fide bona.* Questi giudizi furono talora chiamati *arbitria,* e *arbiter* il giudice; ciò che conferma il nostro detto che in essi veramente avesse luogo la *postulatio judicis arbitrive.* CICER. *Pro Roscio com.* 5. *De offic. III.* 15, 17. *Ad fam. VII.* 12. Nata così questa azione per necessità delle cose, fu nella sua origine diversa dall'*actio sacramento,* come diverse le occorrenze alle quali l'una o l'altra serviva: circa il tempo poi non deve essere la *postulatio judicis* molto posteriore al *sacramento,* e certamente anteriore alla legge Pinaria, la quale è lecito supporre abbia introdotto questa maggior semplicità di forma e la nomina di un sol giudice, gradito dalle parti, nel processo più antico dell'*actio sacramento in personam.*

Niuno potrebbe del resto dubitare che la nuova procedura convenisse al tempo primitivo ed agli affari da sbrigarsi con prontezza e con facilità.

XXX.

Le parti che intendevano di adoperare tale azione, dopo eseguita la *vocatio in jus,* presentavansi al magistrato, avanti al quale solamente le *actiones legis* potevansi effettuare. Ivi esponevano la loro causa, dipoi chiedevano il giudice o l'arbitro che veniva loro dato nei termini e colle forme che sopra, trattando del sacramento, abbiamo indicate. Il *postulare* era di ambedue le parti. L'azione di legge di cui parliamo consiste infatti in questa sola domanda; e non altro ci entra. Essa è peraltro bastevole a mostrare l'antico concetto della legge

che imita, aggiungendovi autorità e forza, gli atti utili dei privati. Assai più semplice del Sacramento non dà luogo a scommesse nè richiede simboli, perchè una cosa di mero fatto è dividere fra uomini la loro proprietà e fissare la misura del danno quando alcuno richiede il dato coi frutti che ne sono venuti; i quali non potevano essere contati o considerati anticipatamente in patti speciali. Sembra che la formula usata dalle parti per dimandare il giudice sia accennata dalle lettere I. A. V. P. U. D. che Valerio Probo ci conservò e che voglion dire *judicem arbitrumve postulo uti des*. Alcuni credono che oltre quelle sigle ce ne fosse un'altra P. o T. collocata prima di tutte e interpretata ora con *Praetor* ora con *Te* ora finalmente con *Titium* da coloro che dicono avere dovuto le parti nella loro domanda enunciare il nome del giudice desiderato. WALTER, *Storia ec.* §. 660. BONJEAN, *Traité* 153. ZIMMERN, *loc. cit.* Sia che vuolsi di ciò, una maggior difficoltà si incontra per spiegare l'uso di ambedue le parole *judicem* e *arbitrum* nella formula.

Chi piglia a leggere i frammenti delle XII Tavole trova che vi si parla di giudici e di arbitri e che vi è detto *judici arbitrove* e *judex aut arbiter*. *Tab. II. 2. IX. 3.* ZELL, *Leg. XII. tab. fragm. Fribur.* 1825. Dall'uso e dalla legge veniva adunque quella congiunzione. Il che non distrugge già due fatti i quali si debbono tenere per certi e provantisi da sè medesimi. Primieramente l'azione non fu che la domanda del giudice; come la collocazione nella formula della parola *judex* e il nome dell'azione stessa dimostrano. Poi si aggiunse la domanda dell'arbitro che ebbe importanza propria; fu un particolare bisogno o le circostanze di un qualche avvenimento che la dettarono. In quei tempi di ordini rigorosi e di favella precisa non si può ammettere che altrimenti andasse la bisogna. Cercando della differenza fra *Iudices* e *Arbitri* recentemente il Savigny ha sostenuto che derivava da questo che l'*album judicum* era destinato ai soli *judices;* parola qui presa in significato stretto e usata in opposizione ad *arbitri* i quali potevano essere scelti liberamente ed anco fuori dell'albo. *Sistem. V.* 101-107. 469. Non vanno d'accordo con lui il Puchta e il Walter pei quali non sembra probabile che quando la natura della questione lasciava breve campo al talento e al parere di ciascuno si dovesse dipendere dall'albo; quando invece tutto era abbandonato nelle mani di chi giudicava si potesse pigliare un arbitro dove meglio piaceva. Altre gravi objezioni vengono fatte al parere del Savigny; il perchè noi cerchiamo di chiarire questo punto con mezzi diversi. Abbiamo da Festo che *arbiter dicitur judex quod (qui) totius rei habeat arbitrium et facultatem. Ediz. di Lindemann. p.* 13. E alla parola *Taxat.* p. 272 della edizione ridetta si legge: *Taxat verbum ponitur in his (iis) quae finiuntur, quod tangi liceat in litibus quoque arbitrove (arbitriove).* Nei commentari poi che seguitano le cose di Paolo Diacono e di Festo nella edizione citata leggiamo che il vocabolo *arbitri* è reputato molto antico e *arbitrari* significò una volta *spectare*. Secondo altri *arbiter*

deriva da *ar* che equivale a *ad* e *biter* o *iter;* tutto insieme significando *andare sul luogo* o *per qualche oggetto determinato.* Dalle quali cose diverse si può dedurre la conferma di quello che noi dicemmo: essere stato, cioè, in principio l'arbitro essenzialmente distinto dal giudice. E veramente fra le azioni medesime *di buona fede e di fiducia personale* che non ammettono il sacramento e hanno fatta nascere la *postulatio judicis* puossi fare una nuova distinzione, separando quelle dove la formula da applicare è precisa e stretto il campo concesso al giudice, dalle altre dove per la specialità della questione e per il bisogno che ne giudichino uomini dell'arte, esso riesce larghissimo. La qual distinzione è facile e naturale; e conduce alla seguente ragionevole congettura. Tutti gli affari personali, ai quali non si accomodava il sacramento, si scioglievano o colla semplice *postulatio judicis* creata da una legge speciale, o, per la loro particolare natura, mediante l'arbitrio. I primi casi probabilmente erano mescolati di questioni di diritto; i secondi erano cose di fatto e da giudicarsi da periti. La domanda dell'uno e degli altri facevasi però con una sola azione di legge, che è quella da noi osservata, forse perchè utilmente serviva e non se ne vollero cercare delle nuove. Noi già conosciamo il costume dei romani, i quali piuttosto che abbandonare i dettati antichi o derogare alle loro istituzioni, colte le minime differenze dei fatti, le acconciavano ai bisogni novelli: così invece di *judices* si disse in certe circostanze *recuperatores*, in certe altre *arbitri*.

I giudizi di arbitrio nacquero in antico dalla volontà espressa della legge. La quale, avvertite certe circostanze del caso, comandava fosse nominato uno o più *arbitri* invece degli *judices;* come nei tempi posteriori il Pretore dette l'azione *utile* invece dell'azione *diretta* a fine di non violare il rigoroso diritto antico.

Erano di diverse forme e ragioni gli *arbitria legitima*. Quello detto *finium regundorum* ordinavasi dalle XII Tavole che lo sottoponevano a tre arbitri: la legge Mamilia poi ad uno solo. CICER. *De legib. I.* 21. Tre parimente ne erano chiesti nel caso che taluno *vindiciam falsam tulerit*. FESTO, *v. Vindiciae*. DIRKSEN, *pag.* 715. HEFFTER, *ad Gajum. IV.* 13. *Obs. VI. not.* 6. Sembra che appartenessero pure a questi arbitrii legittimi l'*actio de aqua pluvia. Leg.* 21. *pr. Dig. De statu liber. Leg.* 5. *Dig. Ne quid in loc. publ.* CICER. *Top.* 9. *Leg.* 24. *Dig. de aquaed.* e per lo Zimmern il procedimento *familiae herciscundae* e per il Bachofen finalmente quello *ad exhibendum* che egli crede possa ritirarsi alla giurisprudenza delle XII Tavole. *Op. cit. pag.* 84. *seg.* Ma non abbiamo di ciò prove sicure.

Vi erano pure gli arbitramenti onorari; CICER. *Pro Cluent.* 13. nei quali solevasi *ex authoritate et imperio magistratus* dare l'arbitro alle parti che lo impetravano. Non bisogna però confondere i tempi o commetterci solamente alla fede di Cicerone che naturalmente trovava ai suoi giorni e vedeva le cose in forma diversa. Una eccellente osservazione a questo proposito è quella dello Zimmern

che dice, al §. 42 del suo stupendo lavoro sulla procedura romana, riconoscersi nelle azioni di buona fede del sistema delle formule, chi ben considera la *intentio juris civilis*, qualche cosa che rimanda alle azioni di legge. Nè che venissero praticate coll'*actio sacramento* è cosa probabile: il perchè, data la premessa, sorge la conseguenza che ci fosse una azione di legge particolare per introdurre questa specie di giudizi arbitrarii. Di più la formula *uti ne propter te fidemve tuam captus fraudatusve siem* ha un odore d'antichità che si fa ben sentire; Cicer. *De offic. III*, 17. ed è, chi l'osserva, esposta in forma di dialogo come si addice specialmente alle azioni di legge.

Tenute ferme siffatte cose, è facile intendere la ragione che alla antichissima formula della *postulatio judicis* fece accoppiare la parola *arbitrumve*. Veramente anco per ottener l'arbitro una azione di legge ci voleva: nuova però non importava che fosse, comecchè troppo questa dimanda somigli alla postulazione del giudice propriamente detto. Bastava adunque che la vecchia formula, senza patire mutamento di sorta, fosse tirata al nuovo caso. Si scorge da ciò che si trattasse di un semplice *judex* da impetrare, o di un arbitro legittimo o di un arbitro onorario, dovea dirsi *judicem arbitrumve postulo;* come nel tempo posteriore delle formule il magistrato tenne il costume di dire *judex esto* quantunque nominasse un arbitro. Ortolan, *Explicat. hist. des Inst. Vol. 2. pag.* 421. Bonjean, *loc. cit.* §. 73. *Tom. I. pag.* 168. Era poi il contenuto del processo e delle istruzioni e la disposizione precisa della legge, e gli schiarimenti offerti dalle parti che spiegavano al magistrato se egli doveva nominare un *giudice* o un *arbitro*. Bonjean, *loc. cit. e Lib. III. cap.* 1. §. 300 *e seg.*

Smarrite affatto, nelle epoche successive, le idee della antichità e le sottili distinzioni e le schiette parole, è naturale che da quel sistema nascesse confusione e imbroglio; per forma che ebbe a dire Cicerone in un luogo notissimo *Pro Murena* 12, che omai i cultori della dottrina legale non sapevano più se dovea parlarsi di *Iudices* o di *arbitri;* e potè scherzare a suo talento su queste miserie.

XXXI.

La *postulatio* dovea contenere — *a*) la *demonstratio* dell'affare e della lite, la quale, sebbene cadesse sopra un *incertum,* era evidente che ogni abbandono della misura legittima recava un'offesa del diritto — *b*) l'indicazione del fine della causa — Cicer. *De Orat. I.* 56. 237 « qui, quibus verbis, erctum « cieri oporteat, nesciat, idem herciscundae familiae causam agere non possit. « Ectum ciere; divisum provocare etc. ». Festo, *V. Erctum;* Serv. *Ad Aen. VIII.* 642. Gell. *I*, 9, 12. — *c*) l'oggetto del decreto che si impetra. Per esempio

Quod de finibus fundorum illorum jurgamus vicini, o

Quod rivus aquae illius per locum illum ductus nocet,

Quod ille, cum tulelam meam gereret, rem q. d. a. ex bonis meis abstulit,

Quod ille sponsionem mecum fecit,

Finibus regundis, Aquae pluviae arcendae, Familiae herciscundae, Rationibus distrahendis, damno duplione decidendo, Iudicem arbitrumve Te, praetor, postulo uti des.

XXXII.

Chiuderemo questa parte del nostro lavoro, che è la più incerta e quasi tutta appoggiata a congetture, con alcune osservazioni dello Zimmern che ci pajono molto acconce all' argomento.

Finchè non fu introdotta la *legis actio per condictionem*, della quale passeremo in breve a trattare, è da ritenere che ampio fosse l' uso della *judicis postulatio*. Probabilmente tutti gli affari litigiosi che non richiedevano *la immediata esecuzione,* la scommessa, o la dichiarazione assoluta e scevra di condizioni di un diritto, spettavano a quella procedura. E ciò particolarmente doveva accadere quando la cosa, oggetto della lite, era perduta o estinta: bisognava allora discendere ad una stima e alla misura del valore. Bachofen, *De jud. pag.* 88. Zimmern, §. 42. *pag.* 117. Lo stesso se si trattava di una obbligazione generica a fare *(facere)* o a dare senza trasferire la proprietà *(praestare)* in quanto che anco in ciò non si può determinare la somma che si chiede, ma ci è mestieri di una stima. I Romani cominciarono di buon' ora a sottrarsi in certi casi dall' antica azione Quiritaria del sacramento. Essa fu gradatamente spogliata di varie applicazioni dalla *judicis postulatio*. Ma restò per le questioni di stato, di proprietà quiritaria, di successione, e delle obligazioni a dare delle quantità certe: e restò fino a tanto che, i tempi incalzando, non vennero sostituiti i nuovi procedimenti che diremo.

XXXIII.

Della legis actio per condictionem.

Abbiamo già avvertito che per ogni credito *de eo quod nobis dare oportet* si agiva colle due azioni di sopra esaminate. Gajus, *IV.* 20. Perchè adunque, dice lo stesso Gajo, fu desiderata questa terza? Giova raccogliere fatto per fatto quel poco che si sa intorno a questo proposito.

a) Elemento necessario della *condictio* era il *certum;* cosa certa o certa somma. Gajus, *IV.* 19.

b) Fu essa introdotta dalle due leggi Silia e Calpurnia: *lege quidem Silia certae pecuniae, lege autem Calpurnia de omni certa re.* GAJUS, *loc. cit.*

c) La parola *condictio* deriva da *condicere*. Festo, Gellio e il medesimo Gajo la spiegano per *denunziare*. Infatti l'attore *adversario denuntiabat ut ad judicem capiendum die XXX adesset. IV.* 18. Chi si eleva però colle sue indagini alle origini o alla prima età di quel vocabolo stesso, lo trova adoperato con più chiarezza e più proprietà per *concertare o fissare qualche cosa*. In Tito Livio, I. 23. è detto: « quarum rerum, litium, caussarum, « condixit Pater patratus pop. rom. quirit. patri patrato priscorum latino- « rum.... quas res dari fieri solvi oportuit ». E questa è un' antica formula legale. Vedasi ancora CINCIUS IN GELL. *Noct. Att. XVI.* 44. *e XX.* 1. 54. PLAUT. *Cur. I.* 1.

d) Il *condicere* in quanto è *dire insieme* o *fissare qualche cosa* o anco *denunziare* mostra che ambedue i contendenti vi pigliavano parte; l'uno e l'altro dei quali *lege agebat*. Essa era opposta alla unilaterale *diei dictio* del processo penale. « Condictum, dice Festo, est quod in commune est dictum. Condicere est « dicendo denuntiare. Condictio in diem certum ejus rei quae agitur denuntiatio ». E mostra pure che se il fissare di presentarsi al giudice dentro trenta giorni era l'oggetto principale dell' azione, anco il definire la lite e la causa della medesima vi entrava. Presso a poco si diceva così:

Quod te mihi H S decem milia (fundum Cornelianum) testamento Lucii Titii dare oportet, eo nomine diem XXX^{mum} *quo ad judicem capiendum adsis tibi dico.*

XXXIV.

Le osservazioni che così distintamente abbiamo fatto in ordine alla *condictio* valgono a mostrarne l'indole giuridica. Or non ci resta che vederne qualche applicazione ai fatti e compiere per mezzo della medesima lo studio incominciato.

Questo *dire insieme* o *denunziare dicendo,* per usar la frase di Festo, aveva luogo fuori del Tribunale o veramente al cospetto del magistrato? Fuvvi chi non dubitò della prima opinione e disse consistere in ciò la novità dell' azione e la maggiore semplicità cui di continuo tendevasi. Asverus reputò la *condictio* sostituita alla *in jus vocatio,* quasi fosse una citazione e un invito privato che l'una parte all' altra faceva. ASVERUS, *Denunciation der Römer*. §. 14. Ma contro il medesimo stanno il Walter e l'Ortolan e le evidenti ragioni di Gajo. Il quale narra che si opinò da alcuno non potesse annoverarsi fra le azioni di legge la *pignoris capio* sol per questo che *extra jus peragebatur*. La *denunciazione* adunque che era proprio la sostanza e la forma precipua di questa azione si faceva avanti il Pretore: non può immaginarsi un patto o un convegno privato fra le parti che

riesca efficace nel nostro diritto come una azione di legge. Nei tempi delle formule, quando successivamente furono introdotte, questo modo di fare si abbandonò, nè fu scambiato con alcuna finzione: ma in principio parve necessario che le parti innanzi tutto convenissero *in jure* di ciò che mettevasi in lite (si poteva facilmente a causa del *certum*) e stabilissero di tornare ivi per ricevere un giudice. E non poteva ottenersi il medesimo coll'antiche *actiones sacramento vel per judicis postulationem?* Non servivano anco queste alle obligazioni personali di dare? Gajo stesso (lo dicemmo) si è proposto il dubbio e non lo ha sciolto: se noi pure lo tentiamo non è per strana temerità, ma perchè altri ci ha in questo preceduto e ora ci presta le sue congetture che sono degne di qualche considerazione.

La *condictio* della quale parliamo fu da principio introdotta per una *certa somma di danaro*. Ora si sa che la obligazione di danaro si fece notare particolarmente fra tutte le obligazioni. Le XII Tavole segregavano gli *aeris confessi* da tutti gli altri colpiti da cose giudicate. Gajo, *XX.* 1. Livio, *VI.* 14. *VIII.* 28. *XXIII.* 14. *Tab. Heracleen.* Bachofen, *pag.* 95. Avevasi poi una obligazione certa di danaro quando la pecunia era *stipulata, expensa lata, adnumerata.* Cicer. *Pro Roscio* 4, 5. E la forma generale di questi modi di dare danaro non usciva dal mutuo e dalla stipulazione che fu molto usata dopo l'abolizione del prestito *per nexum.* In antico chiunque doveva pagare del danaro o il prezzo di cose comprate, o anche dare in guisa che ne nascesse una obligazione di mutuo, invitava all'atto il libripende e cinque testimoni che fossero cittadini romani e rappresentassero le cinque classi del popolo. La pecunia che consegnavasi da uno per obligare un altro chiamavasi, come dice Festo, *nexum aes;* di qui venivano le regole e le forme della *nexi datio, nexi obligatio, nexi liberatio.* A ciò si riferiscono le parole delle XII Tavole *quum nexum faciet mancipiumque, uti lingua nuncupassit, ita jus esto.* Nell'anno 428 secondo alcuni, secondo altri nel 429, secondo Niebuhr infine nel 440, fu promulgata la legge Petelia Papiria la quale abolì il *nexum:* dalla sua stessa forma per altro nacque la *stipulatio* e, come nei primi tempi qualunque obligazione poteva essere redatta in forma di *nexum,* così nei successivi ogni affare di siffatto genere ebbe luogo per la stipulazione. E specialmente il mutuo al quale poi tutti si possono riferire i tre generi *creditae pecuniae* che abbiamo già detto. Bachofen, *pag.* 92, 94. E di *credita pecunia* qui in genere si parla « Credendi enim « generalis appellatio est, dice Ulpiano; nam cuicumque rei assentiamur, alienam « fidem sequuti, mox recepturi ex hoc contractu credere dicimur ». Ora per queste nuove forme di obligazioni non si poteva certamente agire colle antiche leggi: una nuova ce ne voleva che fu appunto la *condictio.*

E conferisce a far credere a questi fatti anco il vedere che, avendo mestieri la *stipulatio* della somma certa e del danaro effettivo, la legge Silia introduceva appunto la *condictio in certa pecunia.* E si rinnuovava per essa la cura

speciale che si ebbe sempre per le obligazioni di danaro, come anco Gellio ci dice: « Hanc autem fidem majores nostri non modo in officiorum vicibus sed « in negotiorum quoque contractibus sanxerunt, maximeque in pecuniae mutua- « ticiae usu atque commercio; adimi enim putaverunt subsidium hoc inopiae « temporariae, quo communis omnium vita indiget, si perfidia debitorum sine « gravi poena eluderet. XX. 1. ». E Livio nei luoghi sopra citati parla sempre di *judicatum pecuniae* quasi fosse questo diventato un titolo privilegiato. È vero che poi anche colla *postulatio judicis* si veniva a chiedere ed ottenere la *pecunia;* ma questa non era giammai una *pecunia certa credita;* per la quale in giudizio si esigeva una formalità maggiore. Infatti nella *postulatio judicis* l'azione di legge cominciava e finiva con una semplice dimanda: nella *condictio* invece occorreva di concertare e convenire innanzi tutto fra le parti del giorno in cui verrebbero a ricevere dal Pretore il giudice. E, per giunta, quella agli affari di buona fede che *vitae societatem in se continere videntur* si assestava; questa invece è *stricti juris,* la quale si muove dalla causa o vera o finta del mutuo e suppone un cittadino obligato ad un altro di una somma precisa.

In questo procedimento adunque dopo la *vocatio in jus* le parti presentavansi al Magistrato: ivi narravano brevemente i fatti preliminari della causa, chiedevano un giudice, e l'attore, come puntualmente dice Gajo, *denuntiabat adversario ut ad judicem capiendum die XXX adesset.* In tal guisa promuovevasi l'azione della cosa certa. « Certum est quod ex ipsa pronuntiatione appa- « ret quid, quale, quantumque sit ». *Leg.* 74. *Dig. de verb. oblig.* Il convenuto egli pure *condicebat.* Giunti al trentesimo giorno, ripigliando i litiganti il loro affare davanti al Magistrato, poteva avvenire che il convenuto facesse la confessione spontanea del suo debito, *confessio in jure;* o che l'attore costringesse al giuramento il suo avversario. Il quale, ove rifiutasse, poteva essere dal Pretore obligato a prestare, senz'altro dire, le cose richieste. Quelli che confessavano di essere debitori di una somma venivano dalle XII Tavole messi a livello degli *judicati;* e come *confessus* o *judicatus* trattavasi pur colui il quale non si rendeva nel tempo stabilito a ricevere il giudice. Anche allora, senza più discendere all'*judicium,* immediatamente procedevasi alla esecuzione. Di che vedasi la legge Rubria. *Cap.* 21, 22. *Digesti De confessis. Lib. XIII. Tit.* 2. *Cod. Lib. VII. Tit.* 69. Bethmann-Holweg, *Saggi, pag.* 261. Savigny, *Sistema VII. pag.* 5. 39. Puchta, §. CLXXII, e seg. Quando, al contrario di quel che abbiamo finora supposto, l'affare andava regolarmente i litiganti venivano innanzi al Giudice eletto, *neque amplius comperendinabant,* come soleva farsi nell'azione di legge per il sacramento.

XXXV.

La *condictio* recò una utile mutazione del processo romano, e ne seguitò l'andamento istorico che consiste nel sequestrare a poco a poco da quello le forme che non si confanno più ai tempi crescenti. Invero la duplicità del *condicere* e la precisa definizione della cosa e della somma rammentano il sacramento: il quale dopo essere stato sostituito dalla *postulatio judicis* nel caso degli arbitramenti ordinati dalle XII Tavole o dalla giurisprudenza posteriore, e per le obligazioni *ex bona fide* o di *facere vel praestare* o anche di *dare* una cosa incerta, non aveva maggior bisogno che di diventare più semplice nelle obligazioni a dare un *certum*. Il deposito del *sacramentum*, i *praedes*, le spese del culto e i simboli e i riti singolari dell'antichità erano usciti d'uso; nè al modo di *condicere* da noi di sopra esposto certamente si accomodavano. Il bisogno però di far sicuro l'attore della venuta del reo al giudizio e della obbedienza ai precetti del magistrato tuttavia rimaneva, e rimane in molti casi anco ai giorni nostri. Qui adunque la riforma non poteva toccare la sostanza, ma solamente i modi e le circostanze del sacramento. Pare infatti che entrasse in siffatto giudizio privato quella *sponsio* della quale in altro luogo abbiamo tenuta parola. Essa (questo pure noi avvertimmo) già solevasi adoperare in varie occasioni; ed anco per Virginia molti *sponsores* nel popolo assiepato avanti il tribunale di Appio inalzarono le loro mani e si offrirono a sedare. Piegandosi nel caso nostro alla utilità privata dei contendenti la sponsione diventò d'indole penale e fu provocata dal creditore il quale procacciavasi per essa il mezzo di tenersi obligato il debitore. La restipulazione poi salvava da ogni pericolo anco quest'ultimo. Troviamo detto in Gajo *Lib. IV.* §. 13, « Eaque actio (sacramenti) perinde periculosa erat falsis sacramentis, atque « hoc tempore periculosa est actio certae creditae pecuniae propter sponsionem qua « periclitatur reus, si temere neget, et propter restipulationem qua periclitatur « actor, si non debitum petat: nam qui victus erat summam sacramenti praesta- « bat poenae nominae, eaque in publicum cedebat, praedesque eo nomine praetori « dabantur, non ut nunc sponsionis et restipulationis poena lucro cedit adversario « qui vicerit ». E lo stesso al §. 171. « Ex quibusdam causis sponsionem facere « permittit (il pretore) velut de pecunia certa credita et de pecunia constituta: « sed certae quidem creditae pecuniae tertiae partis, constitutae vero pecuniae « partis dimidiae ». Anco Cicerone pensò a questo caso scrivendo « Pecunia petita « est certa; cum tertia parte sponsio facta est ». *Pro Roscio Com.* 5. Ora, avvegnachè i passi citati di Gajo e di Tullio sembrino spettare soltanto al processo delle formule, pure è naturale supporre che la sponsione sia venuta nel medesimo dalle azioni di legge. Nella orazione Tulliana infatti troviamo « Pecunia « tibi debebatur certa, quae nunc petitur per judicem, in qua *legitimae* partis

« sponsio facta est ». *Pro Roscio* 4. e quel *legitimae* mi pare che si riferisca direttamente alla legge Silia. Inoltre ci è omai ben noto che la *condictio* fu adottata per alcune cause in luogo del sacramento, dal quale tanta garanzia proveniva; nè è da dubitare che, sebbene sotto altra forma, quella garanzia medesima non si volesse mantenere. Lo stesso Gajo mostra pensarne così dove la pena del sacramento paragona a quella della sponsione. *Comm. IV.* 13.

XXXVI.

La legge Silia è data da alcuni per un plebiscito e, quanto al tempo, assegnata all'anno 510 di Roma; epoca nella quale si fecero molte riforme intorno ai giudizi. La detta legge viene dopo la *Poetelia* del 428 o 441 e prima della Ebuzia che forse fu del 520 o del 550. Il Rudorff dice che il nome di *condictio* fu preso dall'uso internazionale: può essere anche questo. Egli già aveva trovati nell'*actio sacramento* i segni del giure feciale e forestiero. Del resto una *lex Sillia de ponderibus publicis* è da Festo ricordata; ma non sembra che possa ritenersi per quella che alla nostra azione di legge si riferisce. HAUSOTTER, *Hist. leg. rom. pag.* 217.

Delle leggi Calpurnie se ne citano varie. CICER. *Pro Muren.* Una si riferiva ai *milites virtutis, ergo civitate donati,* della quale serbò un frammento Nonio. *Cap.* 2. *V. Ergo:* un' altra *De ambitu;* una terza *Repetundarum, ut provinciales a magistratibus contra legem acceptam pecuniam constituto Romae judicio repetere possent.* CICER. *in Verr. IV.* 56. Forse una quarta dello stesso nome concerneva il processo della *condictio,* estendendolo dalla certa somma ad *omnis certa res.* La notificazione della lite, il comparire nel trentesimo giorno dinanzi il magistrato, il giuramento, gli effetti della confessione avevano luogo in questo processo come in quello della legge Silia. Soltanto vi correva questo divario che la pena del 33 $\frac{1}{3}$ o del 50 per cento, che veniva dalla legge ora rammentata, non si ammetteva per la legge Calpurnia alla quale seguiva necessariamente una riduzione in danaro del valore della cosa *(arbitrium litis aestimandae)* e, a dir così, una liquidazione *secundum quid quale quantum.* Il Rudorff pone la legge Calpurnia nello stesso anno della Silia.

XXXVII.

Intorno alla *condictio* una ultima indagine è da fare. Ne è argomento l'avvertenza singolare di Gajo. Il quale così dice al §. 31. « Per pignoris..... « apparet. §. 32..... in ea forma quae publicano proponitur, talis fictio est, ut « quanta pecunia olim, si pignus captum esset, id pignus is a quo captum erat, « luere deberet, tantam pecuniam condemnetur. §. 33. Nulla autem formula ad

« condictionis fictionem exprimitur: sive enim pecuniam sive rem *aliam* certam « *debitam* nobis petamus, cum ipsam dari nobis oportere intendimus, nullam « adhibemus condictionis fictionem. Itaque simul intellegimus eas formulas quibus « pecuniam aut rem aliquam nobis dari oportere intendimus, sua vi ac potestate « valere ». Noi dovremo di ciò un' altra volta occuparci; intanto non nuoce all' ordine del discorso l' anticipare qualche avvertimento circa alla *condictio*.

Già in un altro luogo Gajo aveva detto « §. 18.... Nunc vero non proprie « condictionem dicimus actionem in personam qua intendimus dari nobis oportere; « nulla enim hoc tempore eo nomine denuntiatio fit ». Le quali parole unite alle esposte di sopra fanno vedere che la *condictio,* azione nudata degli antichi simboli e ridotta a poche parole, prevenne le formule nuove; nel processo delle quali tragittò il suo stesso nome ma non la denunzia solenne nè qualche cosa di simulato che la rappresentasse. Prima di spiegare più largamente come ciò avvenisse è opportuno riferire quel che dissero su questo proposito le Istituzioni di Giustiniano. *De action* §. 15. (Lib. IV. tit. 6.) « Appellamus autem in rem quidem « actiones, vindicationes: in personam vero actiones quibus dare aut facere oportere intenditur, condictiones. Condicere enim est denunciare prisca lingua: « nunc vero abusive dicimus condictionem actionem in personam esse, qua actor « intendit dari sibi oportere. Nulla enim hoc tempore eo nomine denunciatio fit ». È precisamente quello che diceva Gajo: e lo ripete Teofilo che scrive nel suo greco, tradotto latinamente, così: « Omnes autem in rem actiones in genere « vocantur vendicationes, sicut et omnes personales condictiones appellantur, atqui « unde condictio nominetur, necesse est dicere. Condicere secundum antiquam « linguam est denuntiare; olim enim, qui cum aliquo litem habebat denuntiabat « ei: Venito illa die ut judicium mecum subeas. Hodie autem abusive condictio « dicitur illa actio, quam actor istituens dicit; Si adparet illum dare oportere: « quoniam secundum id quod nunc obtinet, nulla adversario fit denuntiatio, nec « enim actor ei denuntiat oportere eum venire illa die ac judicium subire ». *De action. Lib.* 4. *tit. VI.* §. 15. *Paraphrasis ed. a Gul. Otto Reitz. Tom. II.* Il perchè ogni formula che in appresso servì a un *dare* non si fondò sull' antica *condictio*, ma ebbe efficacia *sua vi ac potestate,* e non si fece alcuna *finzione* o memoria di vecchie azioni di legge nella *condemnatio*.

Il passo di Teofilo è il più chiaro di tutti. Non bisogna per altro credere che le formule nuove (le quali poste in luogo della *condictio*), traevano da sè stesse ogni virtù, fossero inventate di pianta e nessun rapporto colla medesima avessero; non facendo così nessun conto di tale azione di legge mentre delle altre qualche immagine si conservava. Il vero è che se delle ultime veneravansi sempre gli avanzi ed i simboli, della prima nulla vi era che si offerisse a ciò. Mutato (e questo fu conseguenza della generale riforma) il modo di denunziare e di fissare il giorno della venuta al cospetto del Giudice, tolto di mezzo il dialogo del-

le parti, sostituita la domanda al Magistrato, chiesta con parole dirette e senza finzione la cosa stessa « cum ipsam rem dari nobis oportere intendimus » GAJUS, IV. 33. la vecchia *condictio* era naturalmente distrutta. La quale adunque per la sua stessa modernità e semplicità non pativa di essere simulata o camuffata sotto varie e ingannevoli parvenze. Anzi tanto ciò è vero che il nome di *condictiones,* dicasi pure per abuso, lungi dal perdersi diventò quello di tutte le azioni personali. Vi fu una *condictio triticaria,* e la stessa formula concepita venne distinta in *condictio certi* e in *condictio incerti.* WALTER, §. 679.

È notevolissimo che in seguito la parola *condictio,* mantenendo il significato della sua origine, si adoprò sempre per le azioni di stretto diritto, ed ogniqualvolta non vi era il bisogno di contrapporre l'una all'altra *l'actio stricti juris et bonae fidei.* SAVIGNY, *Traité.* V. *App.* 13. Si trovarono adunque sempre esclusi dal dominio delle condizioni tutti gli atti giuridici che avevano l'aggiunta *ex fide bona,* tutte le *honorariae actiones,* quelle in *rem,* quelle fondate sui delitti (la *condictio furtiva* e la *condictio ex lege Aquilia* nascono da quas contratti, non da delitti) e tutte quelle *bonae fidei.* Le quali massime di diritto e di procedura nuova si vedono pertanto direttamente scaturire dall'antica istoria giuridica.

Ed un altro punto di confronto merita di essere toccato. Noi sappiamo che la *condictio* in principio si adattò alla pecunia certa e particolarmente a quella del mutuo: or bene nel Digesto il primo titolo del libro XII è *de rebus creditis, si certum petetur et de condictione;* ove si ragiona principalmente del prestito d'argento. Lo stesso vediamo essere nel Codice. Così il danaro dato e il danaro da riavere fu sempre l'oggetto di questa azione personale; *pecunia data, adnumerata, expensa lata.* Nei quali casi (è molto da notare) si cedeva e si trasmetteva sempre la *proprietà delle cose* da una parte; la quale poi richiedeva la proprietà di altre equivalenti. Invero la formula *rem dare oportet* stà a designare trasmissione immediata di dominio. SAVIGNY, *loc. cit. pag.* 503. *Trad. di Guénoux.* Per conseguenza ha luogo la *condictio* ogniqualvolta fa difetto la vendicazione. E se questa fu in principio possibile, poi cessò di esserlo, nasce pure la *condictio* e ad essa subentra. L'esempio è della *Leg.* 13. §. 1. *Dig. Depositi* « Competit etiam condictio depositaé rei nomine, sed non antequam id dolo « admissum sit: non enim quemquam hoc ipso quod depositum accipiat, condictione « obligari, verum quod dolum malum admiserit ».

Un altro esempio, fra tanti che se ne potrebbero offrire, del tragittare delle regole della *condictio* dall'antico al nuovo diritto si scopre nella *literarum obligatio* o *expensilatio Instit. De lit. oblig. pr.* « .... scriptura obligetur, et ex « ea nascatur condictio ». Anco Cicerone mette la *expensilatio* a livello dell'imprestito di danaro e della stipulazione quando dice, come sopra di già avvertimmo, che questi tre atti giuridici soli possono generare una *certi petitio. Pro Roscio.* 5.

Nel diritto Giustinianeo non esiste più l'antica *expensilatio,* ma la novella *literarum obligatio* che subentra ad essa e produce ugualmente una *condictio* come l'antica. Noi lo abbiamo già detto.

Quanto poi alla *condictio incerti* che sembra uscire dai confini della condizione antica, noteremo solamente che fu la conseguenza dell'aver posto accanto alle cose corporee le servitù e le stesse obligazioni, e dell'avere applicata così alle une come alle altre la idea del *dare*. Il perchè leggiamo nei testi « *ipsa obligatio* « ovvero *ipsa stipulatio condici poterit* ». *Leg.* 7. *pr. Dig. usufr. quemadm. cav. Leg.* 1. *Dig. De condict. sine caus. Leg.* 19. *Dig. De servit. praed. rustic.* Al contrario l'incerto che consisteva in un *facere* non si poteva proseguire colla *condictio incerti,* ma solamente, se vi è per avventura una *stipulatio ad faciendum,* colla *actio incerti ex stipulatu. Instit. De verb. oblig. pr. Leg.* 75. *Dig. De verb. oblig.* Ma a questa opinione fanno guerra Gans, Zimmern, Hasse, Savigny e Puchta. Questi due ultimi scrittori per sostenere più validamente che obietto della *condictio incerti* è tanto il *dare* quanto il *facere* si lasciano andare, secondo l'osservazione di alcuni, fino a impugnare ogni divario fra la *condictio* e l'*actio ex stipulatu.* Ma ciò soverchia i confini del nostro argomento.

Nel quale rientrando diremo che anco la *condictio triticaria* o, secondo Heffter, *triticiana,* nata nel giure antichissimo diventò nel nuovo un mezzo atto a chiedere le cose certe. « Et generaliter dicendum est eas res per hanc actionem « peti, si quae sint, praeter pecuniam numeratam: sive in pondere sive in mensura « constent: sive mobiles sint sive soli. *Leg.* 1. *Dig. De condict. tritic.* ». Quando si volle applicare ad altre cose che al danaro la *condictio certi* probabilmente si cominciò dalle cose fungibili e in specie dal frumento. Il che deve essere accaduto anche prima della legge Calpurnia. Di qui allargandosi nell'uso pervenne a quella estensione che sopra abbiamo detto. Nella *condictio certae pecuniae* la *condemnatio* non conteneva più di quello che era posto nella *intentio:* nella *condictio certi,* fuori del danaro, si condannava al *quanti ea res erit:* nella *incerti condictio* finalmente la *condemnatio* poteva essere accompagnata anche da una *taxatio.*

Così, riflettendo sulle cose narrate, si vede quali novità avessero precorse la legge Ebuzia. E si vede di più che la *condictio* potè essere il mezzo per passare dall'antico al nuovo sistema. Sotto questo aspetto è di una altissima importanza storica. Invero al tempo delle formule il pretore prese queste *condictiones* come base del novello ordinamento e dette loro uno svolgimento più largo e più libero. Se ciò è vero, si è trovata la risposta alla domanda di Gajo.

XXXVIII.

Della azione di legge che è detta manus injectio.

Ricercando nel Brissonio si trovano moltissimi esempi di casi nei quali si soleva adoperare l'atto significato dalle parole *manus injectio* o *manum inijcere. De formulis pag.* 344 e 495. In sostanza quello consisteva nel mettere le mani addosso a taluno per padroneggiarlo o per tenerlo a propria disposizione secondo il diritto. Si usava anticamente nella vendicazione dei servi. Onde Ovidio: « Et « dicam, mea sunt, inijciamque manus » *Amor. II. Fastor. IV.* La prima delle XII Tavole permetteva si facesse anco su di una persona libera, se nella *vocatio in jus* rifiutava di seguire il creditore: *si calvitur pedemve struit manom endojacitod.* È uno dei modi spediti che veggonsi in tutti i popoli nascenti di spiegare il diritto sotto forma visibile, e di accompagnarlo di vendette e di violenze. Il Grimm e il Michelet, come tutti sanno, ne fecero bellissimo argomento di studio in alcuni loro libri.

Questa *manus injectio,* così per sè stessa considerata, non era però l'azione di legge della quale dobbiamo parlare. Essa non effettuavasi *in jure.* Noi adunque passiamo a trattare della vera azione di legge. La quale poi non era, alla pari dell'altra, che un pigliare il possesso della persona del creditore col consenso della autorità giudiciale. Così avevano esecuzione le azioni personali. E merita molta considerazione quest'uso, tutto di origine antica. Aulo Gellio attesta che ciò si fece anco a tempo suo. *Noct. Att. XX.* 1. e il feroce costume è imitato da noi coll'arresto personale. Nella logica del diritto barbaro invero la persona risponde corporalmente delle obbligazioni contratte, e l'insolvibilità è uguagliata a un delitto. Dall'altro canto a fine di farsi pagare sui beni bisogna che il creditore si impadronisca della persona, avvegnachè secondo quel vetusto diritto la proprietà sia considerata come un accessorio dello stato personale, ne segua le condizioni, non perisca se avanti non perisce la personalità civile del debitore. Troplong, *De la contraint. par corps.* Così fu presso i Greci. Salmasio, *De modo usur.* 18. e presso gli Ebrei. *Regum, IV.* 4. *Levit. XXV.* 39. Non poteva non essere lo stesso in Roma sì per le idee dagli altri popoli ricevute, sì per la severità dei paesani ordinamenti. Servio trovò parte della plebe schiacciata dal peso dei debiti e faciente della sua libertà il mezzo del credito: pare che promettesse su ciò delle leggi migliori ma, o non le fece, ovvero non bastarono a bandire la schiavitù per debiti la quale continuò lunghi secoli ad essere la lebbra della plebe romana. Le XII Tavole, che hanno in proposito delle regole importanti, non sono che una redazione nuova degli usi o delle leggi vetuste: chi non rammenta quell'aspro *ducere in jus* che si incontra in tutti i monumenti del giure

antichissimo? Era un atto altamente efficace e nella opinione di quei primi Quiriti ben rispettato: inutile la resistenza a ciò che reputavasi sommo diritto del cittadino. Molte cose peraltro su questo difficile argomento si ignorano o non si sanno spiegare.

XXXIX.

Forme della manus injectio.

L'azione di legge *per manus injectionem* era la procedura esecutiva dell'antico diritto quiritario contro la persona. BACHOFEN, *pag.* 102. Occorreva che ciò fosse stato detto dalla legge « Per manus injectionem aeque de his rebus « agebatur de quibus, ut ita ageretur, lege aliqua cautum est; velut judicati, « lege XII tabularum ». GAJUS, *IV.* 21. Questa ultima legge stabiliva infatti: *Aeris confessi, rebusque jure judicatis triginta dies sunto: post deinde manus injectio esto, in jus ducito. Ni judicatum facit, aut quips endo em jure vindicit .... etc. Tab.* 3.

Tenuto adunque fermo che questa azione di legge porgeva il mezzo di recare all' effetto una cosa giudicata, bisogna poi notare che aggiustavasi soltanto alle obligazioni personali. La vendicazione si faceva direttamente sulla cosa. La vecchia formula della *manus* volgevasi invece alla persona e conteneva le seguenti parole che ben lo mostrano « Quod tu mihi judicatus sive damnatus es ». Dicendo le quali davasi di piglio nel debitore e, quasi direi con un vocabolo di diritto moderno, sequestravasi; non per farlo proprio, ma solamente per tenerlo in pegno della riparazione del danno, sia colle opere sia col prezzo. Il gettare così le mani sullo sventurato serve a condurlo avanti al pretore, ove l'azione giuridica si compie e si fa la vera *manus injectio;* seguitata dalla indicazione della causa, dalla quantità del dovuto, dallo asseverare che il debitore non ha pagato. Non era pena nè atto di dominio; ma un acquisto di diritto privato sull' altrui libertà: perchè ci era mestieri di una *azione di legge,* vale a dire di certe parole, di certe operazioni, e di un magistrato che ascoltasse ed approvasse quello che il creditore diceva al suo debitore. La legge sola, come ci ha detto Gajo, poteva attribuire questa facoltà al cittadino.

Si osservi bene che il pigliare, a dire così, possesso di un uomo e trascinarlo avanti il magistrato non è la vera azione di legge, la quale si fa solamente *in jure* gettando di nuovo le mani su lui, afferrando qualche parte del suo corpo, e profferendo le parole divisate. Per la qual cosa le altre *manus injectiones,* moltissime di numero e di varie ragioni, le quali vengono ricordate dagli scrittori non hanno nulla che fare colla nostra azione di legge. Il Puchta (per dare anche di ciò un esempio) la scambia coll'arresto del *fur manifestus;* ciò che davvero

non è giustificato dal passo di Gajo. « Poena manifesti furti ex lege XII tab. « capitalis erat: nam liber verberatus addicebatur ei cui furtum fecerat. Utrum « autem servus efficeretur ex addictione an adjudicati loco constitueretur, ve- « teres quaerebant. *Comm. III.* 189 ». Accadeva nel caso una aggiudicazione che veniva *ex lege,* nè alcuna *injectio* ne era cagione o principio. E Gellio in due luoghi, toccando di ciò, sembra dirlo « Ex caeteris autem manifestis furibus « liberos verberari addicique jusserunt (leges XII tab.) ei cui factum furtum esset « *Noct. Att. XI.* 18 » « . . . . quae (lex) furem manifestum ei cui furtum factum « est, in servitutem tradit. XX. 1. ». Mancano in ciò tutti i caratteri della vera azione di legge: nè si possono effettuare le condizioni e le forme precise a quest' uopo descritte nelle dodici tavole, nè vi è modo di difesa per il reo come nella vera *manus injectio.*

È mestieri adunque definire colla maggior precisione che è possibile le maniere di questo procedimento secondo le leggi delle XII Tavole: poi toccare di parecchi casi i quali avevano particolare somiglianza con quelli ivi divisati. Molto lavoro a ciò occorrerebbe, e molto lavoro è stato fatto: chè è uno dei punti oscuri della vecchia istoria di Roma, cagione perpetua di sanguinose riotte, di rovescio di governi, di civili novità che a mano a mano si adottavano « Sane, scrive Tacito, vetus urbi fenebre malum et seditionum discordiarumque cre- « berrima causa; eoque cohibeatur antiquis quoque et minus corruptis moribus « *Ann. VI* ».

La *manus injectio* si faceva, secondo le XII Tavole, sopra l'*judicatus* per una somma di sesterzi e sull'*aeris confessus.* Nella formula che ci ha conservata Gajo ha luogo anco il *damnatus,* che il Puchta, il Bachofen e altri scrittori hanno variamente chiarito. Per me non dubito di asserire che nei primi tempi l'*judicatus* fu colui che usciva dall'*judicium* dopo l'*actio sacramento* contro la persona e la *postulatio judicis,* sentita la sentenza che lo percuote: il *confessus* quello che ha con le proprie dichiarazioni impedito l'inviò della causa al giudice: il *damnatus* quel condannato *sine judice,* che in tanti casi ci poteva essere. E, se io male non mi appongo, questa parola aggiunta da Gajo ha qualche speciale rapporto, a noi chiuso, col novello procedimento delle formule e colla *condemnatio* che ne era l'ultima parte. Comunque la cosa sia, dobbiamo tener per certo che la *manus injectio* delle XII Tavole fondavasi sopra il riconoscimento di un debito di danaro, e proprio consisteva nell'eseguire un giudicato. I suoi limiti pertanto sembrano assai brevi: ma noi non dobbiamo in questo luogo lasciar di osservare che le XII Tavole, richieste dalla plebe tumultuante e manomessa, mitigarono la più antica giustizia dei padri e la loro famosa alterezza. « Primo, dice Tacito, XII tab. sanctum, ne quis « unciario foenore amplius exerceret, cum antea ex libidine locupletium agita- « retur. *Ann. loc. cit.* ». Sottoposta anche la *manus injectio* a regole precise,

è naturale il presumere che rimettesse qualche cosa dalla sua barbarie, confacente solo ai tempi primissimi.

Ecco le forme della nostra azione. A coloro i quali erano giudicati o confessi si concedeva il lasso di trenta giorni per provvedere al proprio interesse; questi giorni appellavansi *justi*. « Confessi igitur aeris, dice Aulo Gellio, « ac debiti judicatis triginta dies sunt dati conquirendae pecuniae causa quam « dissolverent: eosque dies decemviri justos appellaverunt, velut quoddam justi- « tium, id est juris inter eos quasi interstitionem quamdam et cessationem, quibus « diebus nihil cum his agi jure possit. Post deinde nisi dissolverant, ad praetorem « vocabantur, et ab eo, quibus erant judicati, addicebantur... etc.».

Trascorsi, dicemmo, i trenta giorni venivano i debitori appellati avanti al Pretore. È singolare questa misura fissa dei trenta giorni, che è pure della legge Pinaria e della *condictio*. Il creditore pronunziava delle parole e faceva degli atti che erano descritti nella legge, buoni a mostrare che egli acquistava diritto sull'uomo condotto in giudizio. Ecco le parole solenni « *Quod tu mihi judicatus sive damnatus es sestertium X. M. quae dolo malo non solvisti, ob eam rem ego tibi sestertium X. M. judicati manus injicio:* et simul aliquam « partem corporis ejus prehendebat ». GAJUS, IV. 21. In ciò consisteva propriamente l'esercizio della azione di legge. Del resto l'attore narrava, più largamente che qui si dica, i motivi del suo operare i quali, dipendendo da un giudicato *ni judicatum facit,* non erano impugnati se non quando il giudicato stesso fosse querelato di nullità. I debitori cedevano totalmente a siffatta violenza e niuno di essi poteva *manum sibi depellere et pro se lege agere:* solamente dare un *vindicem*. Questa azione di legge si poneva in essere da una parte sola; l'altra subivala sopra di sè stessa. Nessuno fuori del *vindice* poteva opporsi e far causa.

Vi è chi ha reputato il *Vindex* una cauzione semplice. Non è così. Egli veramente pigliava la lite sopra sè stesso: *pro se causam agere solebat*. GAJUS, IV. 21. WALTER, *Storia* §. 161. Festo ha detto che il *Vindex* è chiamato con questo nome *ab eo quod vindicat quo minus is qui prensus est ab aliquo teneatur*. Una legge delle XII Tavole voleva che il *vindex* del ricco fosse ricco, chiunque potendo esserlo del povero: *assiduo vindex assiduus esto proletario quoi quis volet vindex esto. Tab. I. secondo Zell.* Ed è naturale, chè non doveva essere peggiorata la condizione del creditore. Il *vindex* in sostanza intraprendeva e compiva una rivendicazione la quale non poteva mai essere impedita: poi attaccava una lite nuova, probabilmente sulla nullità del giudicato antecedente. La rivendicazione aveva tutto il suo effetto e il primo debitore andava libero e scevro di pena: la lite trattavasi e, ove il *Vindex* avesse dovuto soccombere, era condannato a pagare il doppio. RUDORFF, *Vol. II.* §. 24. Questa ultima osservazione, che non trovo in altri scrittori oltre il citato, serve puntualmente a togliere tante dubbiezze che erano nate sull'officio del benefico *Vindex*.

XL.

Chi non offeriva il suo vendicatore, come quello che nè poteva agire nè rispondere nè difendersi, andava soggetto all'*addictio*. Dicono le XII Tavole dopo aver parlato del condurre *in jus: Ni judicatum facit aut quips endo em jure vindicit secum ducito, vincito aut nervo aut compedibus quindecim pondo ne majore aut si volet minore*. Sembra certo che l'attore, trascinata in tribunale la sua vittima, dette le cause e gli argomenti che lo muovevano, chiedesse l'*addizione;* la quale, mancando ogni difesa del misero, era pronunziata subito dal Pretore. Gajo sulle forme di questa azione è assai più chiaro delle XII Tavole; nelle quali manca il modo puntuale di eseguirla. Forse si è perduto con tanti frammenti e tante cose del gius antico; forse anco non se ne faceva parola in quelle leggi per l'amore di mistero e di segretezza di che i romani incolparono sempre i padri e l'intrigante sacerdozio. In somma « qui vindicem non dabat, « demùm ducebatur ab actore et vinciebatur ». *Comm. IV.* 21. 25. Il debitore condotto a casa e messo nei ceppi dicevasi *addictus*. Or fermiamoci un poco a considerare il giuridico stato di questo miserabile.

Si è pensato da alcuno che il debitore restasse soggetto *mancipii caussa*. Allora l'*addictio* avrebbe portato seco la *minima capitis deminutio,* la fortuna di lui sarebbe venuta nella proprietà del padrone, ogni suo acquisto ugualmente. Il Zimmern però ha dimostrato che ciò non è vero. *Loc. cit. pag.* 125. E di fatto le XII Tavole dicevano che l'*addictus* può vivere del suo, *si volet suo vivito;* e Ulpiano, che può giovarsi della prescrizione mentre dura o si compie; *Leg.* 23. *pr. Dig. Ex quib. caus.* e così dar luogo, come un assente il quale non si difende, alla restituzione in intiero. Di più là dove si parla del suo ritorno a libertà non si dice mai nulla di manomissione o di patronato: di che naturalmente si tien conto nel caso del *mancipium* e della schiavitù. Il punto solo dei testi che dia da pensare è quello ove è scritto che l'*addictus* può essere rubato al creditore: ma questa *judicati subreptio* non può pigliarsi che per una specie di anomalia che non muta le regole accennate. Gajus, *III.* 199.

Quintiliano è lo scrittore che porge qualche notizia più precisa. *Instit. orat. VII.* 3. *pag.* 620. *ed. Burmann.* Egli primieramente dice: « servus cum manumit- « titur fit libertinus, addictus recepta libertate, est ingenuus». Poi « servus invito « domino libertatem non consequetur, addictus solvendo citra voluntatem conse- « quetur ». Finalmente per tacere di altre cose ugualmente notevoli « propria « liberi, quae nemo habet nisi liber, praenomen nomen cognomen tribum, habet « haec addictus ». E altrove lo stesso Quintiliano ne avverte che « aliud est « servum esse, aliud servire, qualis esse in addictis quaestio solet » V. 10. Non

sembra adunque che l'*addictus* fosse in alcuno di quelli stati di dependenza regolati dal diritto positivo sotto il nome di *potestas, manus* o *mancipium:* ma piuttosto in una servitù di fatto che non ha nessun riscontro colle regole generali dei testi. È qualche cosa di vago e di aereo questa definizione; la quale probabilmente non si confà ai primi tempi di Roma, sibbene ai posteriori nei quali anco l'autorità del padrone sul servo era stremata dalla crescente civiltà. Una importante ricerca poi si suol fare circa i figli dell' *addictus*. Si è creduto, e giustamente, che i debitori, ripugnanti di trascinare la figliuolanza tapina nella disgrazia e nella servitù, procurassero di emanciparla per tempo: ma i nati da chi giaceva di già in questo stato? Anco su ciò cade il dubbio: se non che da un racconto di Tito Livio sembra potersi dedurre che i dolenti figli venivano a partecipare delle catene del padre. *Hist. II.* 24. Egli ed altri annalisti antichi fecero raccontare dal vecchio soldato che l'usuraio lo avea condotto nei ceppi, lui e i suoi due figli; e rappresentarono l'editto del console Servilio come un ritegno posto a tanta barbarie. « Ne quis militis « liberos nepotesve moraretur. NIEBUHR, *Histoire II.* 380 ». Invero tali fatti sono propri della istoria e della gente romana; non di alcun' altra. Costringono gli studiosi a pensar molto. Lo stesso Tito Livio attesta che in tempi di pubblica disdetta le dimore dei patrizi diventavano prigioni piene di miserabili. « Gregatim quotidie de foro addictus duci et repleri vinctis nobiles domos; « et ubicumque patricius habitet, ibi carcerem privatum esse. *VI.* 36 ».

I beni del debitore restavano da ogni signoria liberi. Il Niebuhr, lo Zimmern e molti altri sono andati su ciò d'accordo: ma oggi lo ha impugnato il Giraud in un suo recente lavoro publicato nel *Tom. V.* 2.° *Ser. pag.* 379. *Instit. Royal. Acad. des Scienc. moral. et politiq.* Il quale ha detto non parer credibile che il debitore condannato potesse avere e case e ville e schiavi e cavalli: perchè doversi mettere anche prima della legge *Poetelia* la esecuzione sopra i beni. Certo questo ragionare, tutto di francese avventatezza, non mi va a grado, e io mi passerei agevolmente di toccarne nella mia scrittura, se l'autore non si ingegnasse di confortarlo coll'esempio del *Pignus in causa judicati captum* e di un passo che è tolto dall'editto di Servilio: « ne quis militis, donec in castris esset, bona « possideret aut venderet ». *Lib. II. cap.* 13. Ma (dovendo pur dirne una parola e toglier gli ordini di Servilio in qualche considerazione) nessuno ha saputo giammai indurre da ciò, e veramente non si induce, che la esecuzione sulle cose, come suole appellarsi, o prevalesse o facesse le veci dello agire sulla persona. Infatti se vietavasi di vendere i beni dell'assente, e per tal forma ammettevasi che vi fosse stato prima un possesso o una vendita dei beni medesimi, non ne scaturisce che ciò pure accadesse per i presenti sui quali la *manus injectio* poteva effettuarsi. Oltre di che nelle XII Tavole (e noi lo notammo) è scritto *si volet suo vivito* a proposito dell'*addictus:* nè si può in guisa veruna

sofisticare sul significato di quelle parole. In quanto poi è al *pignus causa judicati captum* è cosa della quale non abbiamo memoria nei tempi veramente antichi.

Stà dunque il principio del costringere la persona (la quale si è obligata) per via di pena e di cruccio; principio che pur troppo conviene a quella età e a quei costumi, checchè ne dica il signor Giraud, e non ostante i suoi tentativi di acconciare alla moderna le figure truci e scabre della antichità. L' *addictus* trascinato dopo la pronunzia del Pretore nella casa del ricco era caricato di ferri. Così cominciava un aspro potere, forse nei primi tempi non avente regola nè misura. La parola *addicere* o *dicere ad* corrisponde precisa a questo arbitrio da una parte, dall' altra ad uno stato che è fuori della legge. Le catene per le XII Tavole doveano essere o nervi (inferramento del collo e dei piedi) o compedini (legamenti dei piedi); il peso non più di XV libre: ma può esser meno. Si alimenti a spese proprie il debitore, mentre sostiene la prigionia, se il vuole o il può: *nei sovo vivit quei em vinctom habebit libras faris endo dies datod sei volet plous datod. Tab. III. secondo lo Zell.* Ciò è il miserabile vitto degli schiavi. HORAT. *Sat. I.* 5. *Leg.* 234. §. 2. *Dig. De verb. sign.* La parola *vivere,* in questo luogo usata, dice Gajo *Ad leg. XII. tab.* « quidam putant ad cibum pertinere. Sed Ofilius ad Atticum ait: his verbis « et vestimenta et stramenta contineri; sine his enim vivere neminem posse... » Intanto era lecito proporre dei patti e venire a pietosè concessioni: e qui il *pacisci* d'Aulo Gellio rammenta il *ni cum eo pacit* che incontrasi in un altro luogo delle XII Tavole, e la licenza di pattuire anco coi ladri. *Et de furto pacisci lex permittit. Leg.* 17. §. 1. 14. *Dig. De pactis.* Seguita il citato Gellio « ac « nisi pacti forent, habebantur in vinculis dies sexaginta: inter eos dies trinis « nundinis continuis ad Praetorem in comitium producebantur, quantaeque pecu- « niae judicati essent praedicabantur. XX. 1 ».

Bisognava che il creditore guardasse bene e custodisse la sua vittima; la quale una volta scampata non poteva ripigliarsi che mediante una nuova *manus injectio.* La libertà veniva dal fatto, e non ci era neppur mestieri del diritto di postliminio. CICER. *De orat. I.* 40. Le pubblicazioni e i bandi sul mercato erano diretti a muovere i parenti e gli amici; i quali, così ammoniti della sorte che aspettava il disgraziato, forse faranno gli estremi sforzi di riscattarlo. Non bastava però a questo punto il *Vindex,* come opina lo Zimmern; ci voleva il pagamento intiero. Di fatti non vi era più nè causa nè vindicazione da fare.

Tutto andato invano per guadagnare la libertà, si veniva agli ultimi effetti. L' *addictus* o era ucciso o venduto al di là del Tevere. « Tertiis autem nundinis « capite poenas dabant aut trans Tiberim peregre venum ibant. Sed eam capitis « poenam sanciendae, sicut dixi, fidei gratia horrificam atrocitatis ostentu novisque « terroribus metuendam reddiderunt GELL. XX. 1 ». Singolare la prudenza di

far vendere il misero al di là del Tevere: dal romano non poteva esser comprato il romano, nè dimorare, comprato, su terra romana. Tante formalità e tante durezze ricordano il fatto di Manlio che scorto un prode centurione addetto per debiti e condotto nella prigione del patrizio, collo sdegno dell' ambizioso procacciantesi l'aura del popolo seconda, cominciò a gridare: « No; io salvatore del Campidoglio non patirò che uno dei miei compagni d'arme sia trattato come un prigioniero dei Galli e messo nei ceppi. Liv. *VI.* 14. 20 ». Tosto pagò il creditore: e, dice l'istoria, pagò poi i debiti di quattrocento debitori. Spesso il misero addetto soffriva eziandio lo scherno e l'oltraggio. In una commedia di Nonio, mentre un povero *addictus* è trascinato nella pena e nella servitù, un celiatore importuno *quanti addictus?* domanda. *Mille nummum* si risponde. Intanto la speranza allarga il cuore dello sventurato; ma il celiatore acremente prosegue *nihil addo, ducas licet....* Cic. *De orat.* II. 63. Ecco quale era l'antica condizione degli *addicti.* Ora resta di accennare un altro effetto che, oltre la vendita, poteva avere l'*addictio.*

XLI.

Noi abbiamo già parlato di morte ed anco di terribili atrocità, al dire di Gellio, nel darla. Or torniamo su ciò. « Nam si plures forent, quibus reus « esset judicatus, secare si vellent atque partiri corpus addicti sibi hominis permi- « serunt. Et quidem verba ipsa legis dicam ne existimes invidiam me istam « forte formidare: *tertiis,* inquit, *nundinis partis secanto. Si plus minusve « secuerunt, se fraude esto* » Gell. *XX.* 1. *Tabul. III. secondo Zell, Schoell e altri.* Quasi non vi è cosa della antichità che abbia, come questa, dato luogo a tante liti: le quali omai mi pajono infinite e non promettenti scioglimento di sorta. Vi è stato e vi è chi non crede alla carnificina dei debitori e al crudo strappare delle loro membra. L'Herault vuole che la *sectio corporis* significhi il partaggio dei servigi. *De rer. jud. author* II. 25. Anna Robert la divisione dei beni. *Rer. jud.* 1611 II. 6. pag. 198 il Bynkershoeck pensa la *capitis poenam dare* non sia altro che il pagare gli interessi della mora e l'*in partes secare* il vendere publicamente il debitore. *Observat. I.* 1. Il Taylor poi, il Niebuhr e lo Zimmern, seguitando la fede di Gellio di Quintiliano e di Tertulliano, presero alla lettera il detto delle XII Tavole. Huschke è tornato recentemente all'attacco, ed ha difeso con ogni sua possa il significato di una semplice *sectio bonorum o familiae;* avvengachè non neghi che l'opinione comune sotto l'impero era contraria alla sua. *Ueber das Recht des Nexum.* pag. 89. Il signor Giraud di sopra citato gli ha francamente risposto, sostenendo l'antico parere: per il quale pure combatte strenuamente il Troplong. Se il discorso dell'illustre giureconsulto, posto in cima del trattato dell'arresto personale, è, dovunque tu lo

guardi, egregio, in questo punto della quistione è stupendo e perfettissimo. È a maravigliarsi, egli dice, di siffatte atrocità in quegli oscuri secoli? Ci fu qualche cosa di uguale anco nel diritto germanico. ZIMMERN, §. XLVI. GRIMM, *Antiq. du droit Allemand. Lib. IV.* 3. NIEBUHR, *IV. pag.* 391. La legge Salica conteneva una frase che ci ricorda perfino il *Vindex* romano: *Et si nullus suorum per compositionem voluerit redimere de vita componat.* 61. E chi non sa le pene, senza distinguere il disgraziato dal reo, minacciate nei bassi tempi ai falliti? Non ci ricordiamo più del fatto che ser Giovanni Fiorentino narra nel *Pecorone Giornata* 4. *Novel.* 1.? Ivi il giudice dice al Giudeo creditore « Orsù lievagli « una libra di carne dovunque tu vuoi (era questo il patto) e fa i fatti tuoi. Ma « guarda come tu fai; però che se tu ne leverai più o meno che una libra io ti farò « levare la testa. Il giudeo cominciò ad aver paura e rispose al giudice: messere « voi ne avete saputo più di me ». Di qui forse Shakespeare, che tante volte nelle lettere italiane avea trovato i suoi mirabili caratteri, tolse la scena dell'ebreo Shylock nel mercante di Venezia. Anco qui si tratta di una libra di carne impegnata per debiti: ed è bellissima la risposta del giureconsulto Bellario « Il « contratto ti dà, o Shylock, una libra di carne; toglila pure. Ma il contratto non « ti dà neppure una stilla di sangue. Se dunque tagliando la carne farai scorrere « una sola stilla di sangue, tutti i tuoi beni saranno confiscati in prò della repub- « blica. Laonde preparati; non versar sangue e poi non tagliare nè più nè meno « d'una libra precisa. Se la bilancia trabocca del peso di un capello, tu siei morto « e tutti i tuoi beni son confiscati ». Che più? Anticamente i creditori facevano scomunicare il debitore che non pagava. Egli era preso come *disperato* e privato del viatico e della sepoltura cristiana. E si legge che nel 1357 Pietro di Borbone fosse scomunicato dal Papa a istanza dei creditori: morto lo fece assolvere il figlio Luigi che promesse di pagarne i debiti. DELAURIÈRE, *sur les établiss. de S. Louis I.* 180. Le *assise* di Gerusalemme dicono che si può tenere il debitore come si tiene lo schiavo; e la *obnoxiatio* delle formule del VI secolo rammenta proprio l'antica schiavitù per debiti e le crudeltà che l'accompagnavano. DUCANGE, *V. Obnoxiatio.*

Tanti esempi e tante cose non bastarono. La disputa ferve ancora quasi fosse di poco incominciata. Il Berriat Saint-Prix, invero con molta dottrina e ingegnosissimi mezzi, si adoprò nuovamente a screditare l'opinione antica. *Acad. des Scienc. moral. et polit. Tom. V. Ser.* 2.ᵉ *pag.* 547. Impugnò direttamente il testo e la fede negli scrittori. Quintiliano, Gellio e Tertulliano, ei dice, non sono mica del tempo delle XII Tavole, sibbene di cinque o sei secoli dopo: e poi non debbono di soverchia fiducia esser degnati. Aulo Gellio infatti è tenuto in vilipendio da molti. Salmasio gli dà graziosamente il giambo. Egli stesso in sostanza non porge come cosa certa quel che dice: « sic enim sunt, *ut opinor*, verba legis. « Aeris confessi etc. XX. 1 ». Notiamo inoltre che le parti della frase sono

due: « Partis secanto. Si plus minusve secuerunt se (o *sine*) fraude esto ». La seconda è stata il maggior tormento dei critici. Nieburh per uscire dall' imbroglio ha soppresso il *minusve;* ma non vi sono buone ragioni di far ciò. Meglio è, dice il Saint-Prix, ricusare la fede a tutto il testo di Gellio, come nel secolo XVII e XVIII fecero il Grutero, *Not. a Tito Livio. Lib. VII. cap.* 28. e il Woetchler. *Acta erudit. Leipsich.* 1710. Febbrajo. pag. 74. e *Opuscula jurid. philolog.* 1733, p. 465. Del resto anco a parere di Cujacio quel passo di Gellio è corrotto « verba legis apud Gellium *valde* depravata » *Observat. lib. III.* 39. Alle quali cose aggiunto il silenzio di tutti gli storici e il non essere mai stato argomento di querele per parte della manomessa plebe e il non averne esempi di sorta, parvero crescere le cause del dubitare.

Ciò non ostante niuno, cred' io, il quale non sia mosso dal prurito di dire cose nuove potrà negare un qualche valore alla chiarezza alla uniformità alla moltiplicità delle testimonianze antiche. E l'una certamente non ha copiato l' altra. Di più vi è un passo di Cicerone che aggiunge peso alle citate autorità. Parlando delle proscrizioni egli dice: « Quid vis? Vulgo occidebantur? Per quos? et a quibus? « Nonne cogitas te a sectoribus huc adductum esse? Quid postea? Nescimus, per « ista tempora, eosdem feres sectores fuisse collorum et bonorum » *Pro Roscio Amer.* 29. dove certamente si ha riguardo alla vecchia significanza del vocabolo *sectio*. Ma se ciò non appaga del tutto, viene Dione Cassio, gravissimo storico, il quale ha consegnato una importante memoria ad un passo, da poco tempo dissepellito, dei suoi scritti. Ecco quel che ivi è significato. Πλείστων γοῦν δεινῶν τοῖς Ῥωμαίοις αἰτία ἡ τοῦ δυνατωτέρου ἐς τοὺς ὑποδεεστέρους ἀκρίβεια ἐγένετο· ἄλλα τε καὶ πολλὰ κατὰ τῶν ὑπερημέρων αὐτοῖς ἐδέδοτο· καὶ εἰ δή τινες πλείους δεδανεικότες ἔτυχον, κρεουργηδὸν αὐτοῦ τὸ σῶμα πρὸς τὸ μέρος ὧν ὤφειλε ἐξουσίαν εἶχον κατανέμεσθαι· καὶ τοῦτο μὲν εἰ καὶ τὰ μάλιστα ἐνονόμιστο, ἀλλ' οὔτι γε καὶ ἔργῳ ποτὲ ἐγεγόνει. « Ergo potentiorum « adversus infirmiores rigor, multorum causa malorum apud Romanos fuit. Atqui « et alia multa adversus debitores per leges Romae licebant. Nam si quis pluribus « foenore obnoxius fuisset, jus erat creditoribus corpus debitoris pro rata aeris « alieni parte, frustatim secandi. Attamen hoc quamquam a legibus diserte con- « cessum, nunquam reapse factitatum fuit ». *Fragm. di Dion. Cass. Collectio script. veter. dell'Ab. Mai Tom. II. p.* 144. *Romae* 1827. *E Tom. I. dei Dione Cassio. pag.* 70. *Paris* 1845. *Didot.*

Il creditore aveva adunque il diritto di vita sul debitore che non pagava e, addetto a lui, perdeva tutte le ragioni di rispetto e di libertà. In sostanza equivaleva alla cosa mobile data in pegno; alla quale naturalmente si riferivano quei fatti riconosciuti dalla legge sotto i nomi di *concisio pignoris* o *dissectio pignoris*. CRASS. *ap. Cicer. De Orat.* III. 1. TIBULL. IV. 13. *vers.* 17. *Leg.* 15. §. 2. *Dig. De pignorib.* E se più erano i creditori il diritto stesso spartivasi fra tutti, non sotto la forma di dare la morte, chè a ciò

uno solo bastava, ma sotto quella di pigliare una parte del morto corpo. Non era certamente un diritto vero e reale (io intendo così la cosa) ma un simbolo di diritto; alla pari della pugna nel processo della vendicazione. In segno del loro diritto adunque tutti i creditori si impadronivano o potevano impadronirsi di un membro del debitore di già ucciso. L'acquistare il dominio di quel membro era come acquistar tutto il corpo e quasi come esser pagato: similmente accadeva sul frammento della eredità, invece della eredità intiera portato in giudizio. Non trovo che alcuna delle antiche autorità veramente contradica a questa mia congettura: la quale da una parte serve ad evitare molte anomalie, dall'altra sparge lume su parecchi punti oscuri. Una cosa sola sembra fare inciampo al mio pensiero; che è l'ultima parte della disposizione legislativa « *Si plus minusve secuerunt se* (o *sine*) *fraude esto*. Ma non si può mai intendere come possa entrare o no la frode nello spartirsi o più o meno delle misere carni del debitore: certo tal concetto non si addice nè alla sapienza delle XII Tavole nè a qualunque momento istorico. Per me penso che il passo di Gellio qui sia veramente alterato e guasto; nè si può restituire a miglior lezione. Ogni sforzo è vano. Dei molti che furon fatti non ve n'è uno che sul serio giunga ad appagare la mente reflessiva. Ci basti adunque l'avere su questo difficile punto separato quello che è certo, da ciò che si può presumere, e da ciò infine che non si può capire. Lo istorico non è un indovino: fa molto se pone con chiarezza i termini di quella distinzione.

XLII.

Del Nexum *e dei* Nexi *in quanto riguardano il nostro argomento.*

È comune ammonimento degli scrittori che non si mescolino gli addetti con i *nexi*. Pur troppo gli uni e gli altri furono ugualmente le vittime degli usurai romani; i quali talvolta si licenziarono a cose alla loro avidità soltanto pari. Racconta Tito Livio di un pretore sullo stesso seggio trucidato, perchè le sue sentenze erano d'ordinario benigne ai debitori « Cum aere alieno oppressa esset « civitas A. Sempronius Asellio Praetor, quoniam secundum debitores jus dicebat, « ab iis qui foenerabantur in foro occisus est. *Epit.* 74 ». In quanto però è alla condizione giuridica degli uni e degli altri e alle forme della *manus injectio* divario notabile fecero le leggi.

Una bibliografia degli scrittori intorno alle usure, al prestito lucroso e al *nexum* è quasi impossibile a farsi; tanta è la quantità dei libri publicati. Nel Fabricius, nell'Haubold, nel discorso già citato del signor Giraud, nella Enciclopedia del Goldschmidt e altrove ci è molto di questo proposito, ma non tutto. Noi ci adopreremo di rendere con puntualità gli ultimi portati di tutta cotesta dottrina; ma solo in quanto (ed è poca cosa) riguardano la nostra azione di legge.

La quale, come Gajo la descrive, veniva direttamente da un giudicato cui non mancava che la esecuzione, e poi scortava alla *addictio*. Anticamente non vi era che l'*judicium*, la *confessio* o la *condemnatio* (questa in certi casi soli, come sopra dicemmo) che cagionassero la *manus injectio*, vera azione di legge. Anticamente, dissi: ma la parola qui va presa con certa discrezione. Forse prima della *manus injectio*, azione di legge, usò una *manus injectio* privata volontaria indipendente dalla legge e dalle parole o dalla autorità del magistrato. È quella accomodata al caso del *nexum;* non vera azione di legge, ma qualche cosa di analogo, dove il patto sta in luogo del comando e le atroci vendette del creditore in un campo più libero spaziano.

L'imprestito del danaro ebbe fino dai primi tempi di Roma una importanza giuridica particolare. Vi entrava la *mancipatio* e si adoperava la *bilancia* dall'epoca in cui il danaro non coniato si pesava. GAJUS, I. 122. Accadeva lo stesso nelle vendite e nei pagamenti dei crediti; ci voleva, cioè, la bilancia. Il perchè tutti questi contratti ebbero un nome uguale, e « Nexum, Mamilius scribit, « omne quod per libram et aes geritur » VARRON, *De ling. lat.* VII. 105. *Nexum* viene da *nectere* che non vuol dire semplicemente *legare*, ma sottoporre, ossia togliere la libertà: *nec actio*. Vi era *nexum* nella mutazione delle cose immobili o trasporto di proprietà per causa di prezzo; vi era nelle semplici obligazioni, come nel contratto d'imprestito; e vi era anco nella *nexi liberatio* per la quale Gajo ci ha conservato la formula « *Quod ego tibi tot millibus eo nomine . . . . solvo libero que hoc aere, aenea que libra hanc tibi libram primam* » COMM. III. 174. Le quali varie applicazioni del *nexum* sono indicate da Festo, ove dice « Nexum est, ut ait Gallus Aelius, quodcumque per aes et libram « geritur, idque necti dicitur. Quo in genere sunt haec: testamenti factio, nexi « datio, nexi liberatio ».

Allorquando si faceva un *nexum* e si adoperavano le parole solenni, gli oggetti sacri, la lingua nazionale, nasceva quasi una obligazione di publico diritto (*optumum jus*) dalla quale scaturivano effetti toccanti la qualità del cittadino o le cose dello stato. Altro era il far come uomo o secondo il diritto delle genti e altro il fare da romano. GAJUS, II. 197. ULPIAN. *Fragm.* II. 24. CICER. *In Rullum.* 3. *De Harusp. respon.* 7. BRISSON, *De verb. signif.* Il *nexum* è cosa della più remota origine: a poco a poco i giureconsulti cominciarono a discutere del suo valore e della sua definizione: essi separaronsi in due parti, sostenente l'una l'antico impero o larghezza del *nexum*, volente l'altra ridurlo a pochi casi « Nexum, Mamilius scribit, omne quod per aes et libram geritur, *in quo* « *sint mancipia*. Mutius quae per aes et libram fiunt ut obligentur, *praeterquam* « *mancipio detur*. Hoc verius esse ipsum verbum ostendit de quo quaerit; nam « idem quod obligatur per libram neque suum fit, inde nexum dictum ». VARR. *De ling. lat.* VII. 101. Il punto principale della disputa è la differenza fra

mancipium e *nexum*. Certamente fu per siffatta ragione che le XII Tavole dissero *cum nexum faciet mancipiumque*. Non ostante ciò il Walter sostiene che le parole *nexum* e *mancipium* significano in fondo un solo atto e una sola vendita, con questo che nel primo caso la vendita è fittizia, nel secondo effettiva. Il Puchta confonde l'uno coll'altro: per esso ogni *nexum* abbraccia il *mancipium* e ogni *mancipium* guida necessariamente al *nexum*, cioè alla obligazione. Il Sell dopo un lungo lavoro, nel quale scarta le antiche opinioni, viene a conchiudere che *nexum* e *mancipium* non sono certamente la stessa cosa, ma non si ha mai l'uno senza l'altro; comecchè rappresentino le due parti necessarie di un atto giuridico, la obbligazione e la proprietà. Ma lasciamo pure che i dotti in sì grave contesa armeggino a loro grado e spendano largamente la romana dottrina: a noi giova tornare nella stretta via che ci siamo assegnata.

È certo che nelle obligazioni personali (di queste soltanto dobbiamo parlare) quando si adoperava il *nexum* con tutte le solennità fissate dalla legge si serrava fra le parti un vincolo di vero diritto civile, e privilegiato di particolari effetti. Noi già abbiamo detto che il *nexum* era una forma generale delle obligazioni; nè su questo cadono dubbi di sorta. Ma poichè è pur vero che la *manus injectio*, solo argomento del nostro discorso, non si faceva che per un debito di danaro messo in chiaro dalla *litis aestimatio*, dall'*judicium* o dalle *nuncupata verba;* resta da vedere come la obligazione di una somma di danaro per via del *nexum* aprisse la via a quella azione medesima.

Qualunque debito nuovo o antico poteva essere accertato e assicurato mediante il *nexum*. La somma così promessa appellavasi *nexum aes*, come dice Festo, *V. Nexum*. Liv. *VIII*. 28. Il mutuo non era per sè medesimo il *nexum*, il quale disformavasi da quello come la *mancipatio* dalla *traditio;* potendo solamente diventarne una forma. Le parole mediante le quali stipulavasi sono forse le seguenti: « Quod ego tibi M libras hoc aere aeneaque libra nexas dedi, eas tu mihi « post annum jure nexi dare damnas esto ». L'*jus nexi* consisteva nel trasmettere qualche cosa al creditore in guisa da garantirlo il giorno del pagamento, se questo non si fosse effettuato; nel caso opposto da tornare, sciolta da ogni vincolo, presso il debitore. Ma quale era veramente nel *nexum* adoprato a sostenere un *mutuo* la cosa data o mancipata? Certo non poteva essere che il denaro prestato o la persona stessa del debitore. Il Puchta su tutti gli altri ragionevolmente discorre l'argomento e prova che il danaro, prezzo della mancipazione, non era adattato a ciò: per forma che bisogna scendere al pegno della persona ed all'antica opinione che il debitore *mancipasse* sè medesimo in prò e in sicurtà del creditore insistente. E molti hanno pensato così su questo punto arduo delle antichità romane: ma il Savigny nò. Il quale ha posto come regola assoluta che il cittadino di Roma non potè mancipar sè stesso. Altri hanno più recentemente presa parte alla questione e sostenuto che nel caso del *nexum* il debitore impegnasse le opere al

creditore proprio; e ciò con un' obligazione accessoria e quasi una speciale garanzia. E così spiegano facilmente le parole di Varrone, circa le quali e interpetri e critici si sono in tante guise adoperati « Liber qui suas operas in servitutem, « pro pecunia quam debet, dat (dederat) dum solveret, nexus vocatur ut ab aere « obaeratus ». *De lin. lat.* VII. 105.

Noi non abbiamo in mente di trattare a fondo la spinosa lite; e il discorso nostro, il quale cade sulle forme delle azioni di legge, non ne ha mestieri. Diciamo soltanto, poichè ce ne capita il destro, non sembrare così certo, come il Savigny scrive, che il romano non potesse cedere e mancipare la propria libertà. Almeno negli antichi tempi è lecito il dubitarne: e in verità, dice bene lo Zimmern, ciò non è poi una cosa più straordinaria di quella che accadeva nella arrogazione e nella *conventio in manum.* In Festo poi troviamo scritto « Deminutus capite appella- « tur qui liber alteri mancipio datus est » *V. Deminutus;* e chiaramente in Valerio Massimo « Propter domesticam ruinam et grave aes alienum C. Plotio « *nexum se dare* coactus » VI. 1. 9. MAYNZ, *Droit. Rom. Tom. II.* §. 380. *Paris* 1859. Di più ci sia permesso d' osservare così alla sfuggita che quella obligazione delle opere servili non basterebbe mai a spiegare tutte le altre facoltà che pure il creditore aveva sui propri *nexi;* attestate in guisa dagli scrittori che ogni dubbiezza è bandita. Facciamone ora raccolta, e citiamo qualche dato certo sugli effetti del *nexum* e sullo stato di chi ne era vincolato; dipoi conchiuderemo.

Fanno fede gli scrittori antichi e moderni che, arrivata la scadenza del debito, il creditore poteva trarre seco il misero obligato senza patire opposizione di sorta. LIV. II. 23. 24. 27. VII. 19. VIII. 28. DIONIS. IV. 9. 10. V. 53. VI. 23. 26. WALTER, *Lib. III. cap.* 15. §. 583. E il diritto del creditore potente si estendeva sui figli e sui nepoti. DIONIS. VI. 28. 37. WALTER, *loc. cit.* Ed era diritto a trascinar via. « Fremebant se foris pro libertate et « imperio dimicantes domi a civibus *captos* et oppressos esse » LIV. II. 23. Era diritto a chiudere nelle prigioni e caricare di catene. LIV. II. 23. 24. IUSTIN. XXI. 1. 2. Era *jus retinendi,* come si dice del pari in LIV. II. 24. Era facoltà di riprendere da sè il debitore senza bisogno della pubblica autorità, quando fosse scampato dalle mani del creditore. LIV. VIII. 14.

Questo ed altro ci fa pendere dalla parte di coloro che dicono avere il debitore dato in *mancipium* sè e la famiglia e i beni; o per pagare un debito antico o per garantirne uno nuovo. Quando vi era così un pegno della persona, e il *mancipium* aveva ogni suo effetto, stipulavasi pure un contratto *di fiducia* per il quale il debitore, pagato il debito, costringeva poi al termine indicato il suo creditore a rimetterlo in libero stato. Così quello che avea mancipato a titolo di pegno una cosa, sodisfatto il creditore, poteva obligarlo a manciparglì nuovamente la cosa stessa.

Nell' intervallo il debitore era *nexus,* cioè obligato e soggetto al mancipio del suo creditore, ma non nel possesso di lui. Invero la mancipazione sola non dava il possesso. GAJUS, II. 204. IV. 131. *Vat. fragm.* §. 323. Il perchè durante questo tempo la posizione politica del *nexus* resta intatta; egli può servire nelle legioni; può votare nei comizi; andare e dimorare ove gli talenta. L' effetto della *mancipatio* è sospeso, precisamente come un diritto di pegno che non si esercita o si rende utile che il dì della scadenza del debito. La quale giunta e non effettuato il pagamento, il creditore liberamente e senza intervento di alcuna autorità impadronivasi dell'infelice e lo traeva seco e lo tormentava e lo faceva lavorare in suo pro' fino che non avesse compensate le sue obligazioni. Servio ci ha conservato un ricordo di questa antica prepotenza romana là dove comentando l' *injecere manum Parcae* di Virgilio, *Aeneid.* X. 419. dice « Traxerunt debi- « tum sibi, ac sermone usus est juris. Nam manus injectio dicitur quotiens « nulla judicis authoritate exspectata, rem nobis debitam vindicamus ». Questa è forse la prima e la più antica forma della *manus injectio* estesa dipoi ad un atto giuridico: e questo il significato dell' aspro *ducere* accomodato ai casi di *nexum* nei testi classici. Dello sciagurato che era così *abductus* soleva dirsi *nectitur, nexum se dare, nexum inire.* LIVIO, VI. 14. 15.

XLIII.

Eccoci al punto del nostro lavoro che maggiormente importa. Qui abbiamo una nuova *manus injectio:* ma è dessa la medesima azione di legge poco fa descritta? ha regole uguali? gode di simili vantaggi? è via ai supplizi che, lamentandoli molto, in proposito dell' *addictus* raccontammo? Chi ricorda le cose finora dette e osservate non può dubitare della risposta. L' azione di legge è propriamente un giudizio, e si tratta *in jure,* e ha mestieri della presenza del magistrato. Non è tale adunque quella *manus injectio* di che ora si parla: nè ha le stesse norme di una azione di legge, nè mira allo stesso fine. Invero l'*addictio* sarebbe una cosa soverchia in questo caso, nel quale il *nexus* ha già sacrificata all'avarizia la propria libertà e forse cadde in più avvilito e doloroso stato degli *addicti.* Il *vindex* però ci ha luogo; avvegnachè non mancasse mai a Roma tanto favore della libertà e si ammettesse fino nella *manus injectio* diretta a condurre il restìo in giudizio. ZIMMERN, §. CVIII. « Vindex est, fu già detto, qui alterius « causam suscipit vindicandam, veluti quos nunc procuratores vocamus ». BOET. *ad Cicer. Top. c.* 2. Il perchè quando il debitore negava il *nexum aes* sorgeva fra il *vindex* medesimo e il creditore un processo nuovo che si conchiudeva o colla liberazione o colla condanna al doppio del debito. Nè questo processo può pigliarsi come una seconda lite sul credito: non è per la parte del debitore e del vindice che un impugnare il *nexum* o il dargli di nullità, per l' altra che un

dimostrarlo vero e legittimo. La nostra *manus injectio* è così uno di quegli atti primitivi e potenti del cittadino che stende la mano sulla cosa sua e la piglia. Non importa l'azione di legge: non vi è disputa da decidere, non vi sono atti giuridici da difendere, non ostacoli da superare. WALTER, *loc. cit.* §. 583. Tuttociò rinnuova in me l'idea precisa della *vindicatio in servitutem* o della *manus injectio* sullo schiavo fuggitivo, della quale troviamo fatto cenno in LIVIO III. 44. BRISSON, *De formul.* V. 19. e in varie leggi del testo. E infatti ci sono molti che chiamano questo atto del padrone su colui che ha impegnata la propria persona e non adempie il suo obligo, un rivendicare; e Claudio cliente di Appio (per tornare al nostro antico esempio) *minister decemviri libidinis* gettò le mani sulla bella persona di Virginia (*manum injecit*) appellandola sua e imponendo che lo seguisse come serva del proprio arbitrio. LIV. III. 44. Queste diverse *manus injectiones* che ora abbiamo narrate non sono azioni di legge ed hanno tutte una forma ed una ragion giuridica uguale.

Avvi chi ha creduto che anco in questi casi, prima di venire alla *manus injectio* e all'*abductio,* bisognasse fare al debitore un invito di pagare, e di più lasciare il tempo dei trenta giorni soliti per far danaro. Huschke ha discusso molto largamente questo punto appoggiando la sua opinione favorevole a varie autorità e ad una regola, per lui generale, che ogni qual volta la straordinaria severità della legge minacciava una persona, era mestieri che per tre fiate di dieci in dieci giorni essa ne fosse ammonita (*denunçiationes*). GIRAUD, *Du prèt à intérêt chez les Romains, pag.* 447. *Acad. des scien. moral. Tom. V.* Ma in verità nulla sappiamo di certo su questo proposito. E nulla pure del fine che aveva la cattività di colui che al dire di Tito Livio era *ductum non in servitutem sed in ergastulum et carnificinam.* II. 23. VI. 27. Probabilmente in antico non si metteva nè limite nè modo allo arbitrio ed alla rabbia dell'avaro frodato dei suoi guadagni; e il *nexus* lasciavasi nella sua intiera balìa. Certo è che noi troviamo *nexi* sobbarcati ad un lavoro senza tregua, pesti dalle catene, disfatti dal digiuno, flagellati, fino a saziare delle infami voluttà costretti. Nel fatto il *nexus* non si distingue dall'*addictus;* e gli storici, di sovente mescolandoli, hanno parlato ugualmente dell'uno e dell'altro. Quando poi si è domandato se lo scempio minacciato dalla legge all'*addictus* era la sorte eziandio del *nexus,* si è generalmente risposto negando. Huschke ed altri vanno però in contraria sentenza: invero Tito Livio e Dionisio, come già avvertimmo, mettono a livello pari, quasi in ogni occasione, i *nexi* e gli *judicati.* Aulo Gellio all'opposto non favella che dell'*judicatus* e del *confessus.* Anco questo punto è dunque scabro ed oscuro. Se non che non parrà probabile a chi ripensa le cose dette dagli scrittori, così spesso piene di pietà, e lo spirito delle leggi antiche che il *nexus* fosse in miglior condizione dell'*addictus.* Il *nexus* che cagionò la rivolta dei debitori dell'anno 253, alzava le sue querele e narrava la propria rovina in questa guisa:

« aes alienum cumulatum usuris primum se agro paterno avitoque exuisse, deinde « fortunis aliis; postremo velut tabem pervenisse ad corpus ». Ed io non posso, anco in questo luogo, tralasciar di ripetere che probabilmente la *manus injectio,* mediante la quale il creditore avvinghiava e teneva il *nexus,* fu dapprima un libero arbitrio del romano, causa di un potere illimitato e, come oggi si dice, irresponsabile: dipoi quando mancava il patto privato, sopra tutte le cose degno di osservanza, quegli atti medesimi si convertirono in azioni di legge le quali dalle XII Tavole, pregando e tumultuando la plebe, furono sottoposte a più mite e preciso governo. Del *nexus* peraltro non si fa parola; nè si poteva, avvegnachè restasse sempre una faccenda dal talento dei privati non da altro, dipendente.

XLIV.

Della Legge Poetelia.

Alle cose, come noi le ponemmo, conviene perfettamente questa gravissima legge, che Livio nell'anno 425 e Varrone colloca nel 435 di Roma. Liv. VIII. 28. Varron. VII. 105. Il primo dei citati scrittori ha detto « eo anno plebi ro- « manae velut aliud initium libertatis factum est ». Ed ancora: « Victum eo die ob « impotentem injuriam unius, ingens vinculum fidei: jussique consules ferre ad « populum, ne quis nisi qui noxam meruisset, donec poenam lueret, in compe- « dibus aut in nervo teneretur. Pecuniae creditae, bona debitoris non corpus « obnoxium esset. Ita nexi soluti: cautumque in posterum ne necterentur ». VIII. 28. Ecco adunque rotto per la libidine di un solo questo grande vincolo di fede ossia questa grande promessa e personale obligazione; alla sicurezza del credito dati i beni non più il corpo del debitore; chi era nei ferri disciolto; proibito che mai alcuno siffattamente si obligasse: *nectierque postea desitum;* Cicer. *De rep.* II. 34. i nervi e le compedini adoperate solamente per i condannati all'estremo supplizio; un così tetro strumento di dominio, distrutto. In tal guisa almeno la intende il Savigny. Sembra adunque che colla abolizione del *nexum* la legge *Poetelia* introducesse delle misure più miti anco in ordine all'*addictio.* Certo l'*addicere* come affare di tribunale e di magistrati non fu tolto; « addici namque « nunc et vinciri multos videmus, quia vinculorum poenam deterrimi homines « contemnunt » Aul. Gell. XX. 1. ma non poteva essere a meno che il gran principio dei beni sostituiti nella obligazione al corpo del debitore in parecchi casi di *addictio* non portasse delle novità. Il Savigny per mettere in piena luce le modificazioni del diritto di *abductio,* dell'incarceramento privato, garantito dalle XII Tavole, ed altre facoltà di simil genere, ha fatto ricorso alla legge della Gallia Cisalpina ed ha segnalato il primo la connessità di quella col nostro argomento. Haubold. *Monum. legal. pag.* 144.

E molti altri scrittori hanno lavorato perchè sgombri da questo punto l'antico bujo che vi siede. In ciò provandoci anco noi, dietro l'altrui scorta, diciamo esser mestieri considerare bene ogni parola di Tito Livio e di Varrone in quanto si referisce alla legge. « Ne quis, dice il primo di essi, nisi qui noxam meruisset, « donec poenam lueret, in compedibus aut in nervo teneretur ». Nessuno, meno i condannati, e questi fino a che patiscano l'ultimo supplizio, deve soffrire i ceppi; M. GIRAUD, *Du prêt à int. l.c. pag.* 490: dunque neppur l'*addictus,* aggiungono gli scrittori. Se non che a noi sembra un troppo affrettarsi alla conchiusione. È scritto in Tito Livio XXIII. 14. « Dictator M. Junius Pera..... edixitque: qui capitalem « fraudem ausi quique pecuniae judicati in vinculis essent, qui eorum apud se « milites fierent, eos noxa pecuniaque sese exsolvi jussurum ». E in Valerio Massimo VII. 6. 1. « Quanta violentia est casus acerbi! Quae civitas ad id tempus « ingenuae quoque originis capite censos habere milites fastidierat: eadem cellis « servilibus extracta corpora et a pastoralibus casibus collecta mancipia, velut « praecipuum firmamentum exercitui suo adjecit ». Da questi passi agevolmente si trae che i *pecuniae judicati* in tempi posteriori a quelli di sopra discorsi giacevano *in vinculis*. Anche Gellio nel passo citato, oltre l'*addici,* contiene un *vinciri multos;* e al cap. XXI della legge Rubria *De Gallia Cisalpina* si trova detto: « sine fraude sua se duci jubeto; quique eorum quem, ad quem ea res pertinebit, « duxerit, id ei fraudi poenave ne esto; quodque ita factum actum jussum erit, id « jus ratumque esto ». HAUBOLD, pag. 153. Ma alcuni di coloro che per le cose così osservate non hanno potuto impugnare che restasse nel diritto la *ductio* e l'imprigionamento privato, hanno poi preteso che la legge Petelia abolisse affatto i ferri, i nervi e le torture, e che l'*addictus* fosse tenuto *in vinculis* solamente quanto bastasse a impedirne la fuga. Anco la *leg.* 23. *Dig. Ex quibus causis major. etc.* favella dell'uomo *in privata vincula ductus.*

A noi veramente non sembra che la legge *Poetelia* abbia voluto parlare di altro che della *manus injectio* privata, ossia di quella la quale non era azione di legge; alla vera azione di legge ed alla *addictio* perdonando ogni lor duro effetto. È mestieri stringere il discorso alle poche memorie che ne abbiamo; al di là delle quali può l'alacre fantasia non la lenta critica volare. Le medesime in primo luogo non dicono che questo: nessuno sia tenuto nei ferri, il quale non abbia meritato la *noxam*. Ciò che non altro vuol significare se non, rendasi la libertà a chi non è condannato *per noxa:* ora, essendo tale l'*judicatus,* ne segue che egli resti miseramente nei ferri. E il *noxam meruisset* tocca anche a lui; come a quello che per causa di danno colposamente recato soggiace alla *injectio*. Lo prova poi la frase in *vinculis* adoperata come sopra vedemmo. La quale non indica che qualche specie o forma di legami. E lo prova anco l'imperatore Alessandro Severo quando dice che la cessione dei beni è buona a questo, *Ne judicati detrahantur in carcerem. Leg.* 1. *Cod. Qui bon. ced.* Un'altra legge, che è la 1.

Cod. Theod. Qui bon. ex l. Jul. parla di un mezzo o di una via di esecuzione in questa guisa: « ad redhibitionem debitae quantitatis congrua atque dignissima « suppliciorum acerbitate cogatur: nisi forte propriorum dilapidationem bonorum « aut latrociniis abrogatam aut fortasse naufragiis etc. ». E finalmente è Giustiniano che discorre i vantaggi della *bonorum cessio,* la quale si fa *salva existimatione et omni corporali cruciatu remoto. Leg. ult. Cod. Qui bon. ced.* Da siffatte prove convinto anco quell'eccellente scrittore che è lo Zimmern narra che l'*addictus* nei tempi più recenti era condotto a casa dal creditore e qualche volta caricato di ferri. *Traité* ec. §§. XLVII. LXXV. LXXVI. LXXVII.

Nè vuolsi punto negare, dopo il fin qui detto, che l'antica analogia fra il *nexum* e l'*judicatum,* i principii novelli, i più dicevoli e umani costumi a breve andare non abbiano tramutata l'azione di legge del gettare le mani sulla persona altrui. Io sono vicino a credere che la stessa legge Petelia contenesse, come scrive il Bachofen, la proibizione di *vendere interficere secare debitorem:* ma una congettura non è una prova, nè il passo Liviano può sforzarsi a dir ciò. La nessuna ingerenza diretta della legge Petelia (come oggi l'abbiamo) nelle forme dell'*addictio* è adunque accertata.

La stessa liberazione dei *nexi* non riuscì così assoluta e scevra di condizioni, come a primo avviso pare. Trovasi detto in Varrone: « hoc. C. Popilio « auctore Visolo (Poetelio) dictatore sublatum ne fieret et omnes qui bonam « copiam jurarunt, ne essent nexi, dissoluti. VARRON, *De lin. lat.* VII. 105. Bisognava adunque *bonam copiam jurare,* che a parere dei più sagaci interpreti vuol dire aver tanto che basti al pagamento del debito; PUCHTA, §. CCLXIX., per forma che dimoravano in cattura i veri insolventi, la cui *retentio* e il cui lavoro restava unico mezzo di pagare. Nella Tavola di Eraclea secondo la recensione di Marezoll è detto: «*queive injure ab juraverit bonamve copiam juraverit quei « sponsoribus creditoribusve meis renunciavit renuntiaverit se soldum solvere « non possit* ». Esso debitore non poteva avere publici ufficii nei municipii, nelle colonie, nelle prefetture dalla legge considerate. HAUBOLD, *Monum. legal.* pag. 123, 124. Berolini 1830. Vi è stato però qualche scrittore, come Salmasio, che reputò quell'*jurare* la stessa cosa di *ejurare* e che le parole *creditoribus.... renuntiavit se soldum solvere non posse* pigliò appunto come illustrative del *bonam copiam jurare.* DIRKSEN, *ad Tab. Heracle. p. alt. pag.* 105.: il perchè l'effetto sarebbe contrario a quello da noi sopra accennato, e si donerebbe libertà a chi non può affatto pagare. Il Mazzocchi poi ci sembra che osi troppo, supponendo una dichiarazione precisa e giurata per parte del debitore di tutti i suoi beni e l'abbandono dei medesimi a chi avanza. *Comm. sur la Tab.* pag. 132, 434. Tale abbandono non potrebbe chiamarsi che una *cessio bonorum;* la quale è assolutamente estranea alla legge Petelia. Fra tutte queste interpretazioni noi eleggiamo la prima, che meglio si adatta alle parole e che

è sostenuta dalla autorità del Puchta. Torna così precisa a tutto quello finora detto, che non se ne può veramente mendicare un' altra. I beni o le ricchezze giurate diventavano infatti la garanzia del debitore; ma per chi non ne aveva, stava la regola di pagare con la persona. Ecco la ragione dell'*addictio* tuttora adoperata, e della libertà resa a chi giura di aver da pagare. Proprio la legge fu voltata contro il principio di tenere obligata prima la persona poi i beni; ed anco contro coloro che, qualsivoglia indugio o pietoso patto rifiutato, vogliono l'uomo in loro balìa; e si satollano di vendetta e per l'altrui soffrire vanno in delizie.

Lo *juramentum bonae copiae* fu in uso anche dopo la legge *Poetelia,* ed entrando largamente fra le consuetudini di diritto, lastricò la via alla nuova istituzione che chiamarono del *cedere i beni.* Al dire di Tito Livio scaturì dalla legge Petelia nuova libertà della plebe: onde il Niebuhr, attribuendo il detto al vecchio annalista da cui Livio attinse le notizie, va fino a pensare che il rigoroso e barbaro *nexum* fosse solamente una faccenda per la plebe e che il patrizio ne venisse sottratto. Ma in punto di legge è fuori di dubbio che le XII Tavole messero allo stesso livello e patrizi e plebei e distrussero i più antichi privilegi, e furono da ogni classe del popolo e da ogni ceto lietamente accolte e festeggiate. Vero adunque, se vuolsi, il supposto di Niebuhr per il tempo anteriore al Decemvirato, non sembra esserlo per il posteriore. Che se il più delle volte i creditori sono della superba razza patrizia, e della plebea i miseri e i percossi, da altre cause ciò deriva. La ricchezza publica non si ammucchiava solamente nelle mani del patriziato: anco nella plebe ce ne era molta parte; Cicer. *De rep.* II. 34., e i principali di questa facevano volentieri consorteria con i patrizi. « *Primores plebis nobilium amici* ha detto Tito Livio. IV. 60. Plebei però erano quasi sempre coloro i quali di continuo pungeva il bisogno degli imprestiti e rodeva l' avito debito: nelle guerre perpetue della republica essi servivano e pagavano più degli altri. I vecchi storici trovano infatti nella milizia e nel tributo l'origine di tanti mali. Sant' Agostino dice lo stesso: « Foenore oppressa plebs cum assiduis bellis tributum simul et « militiam toleraret ». *De civit. Dei.* II. 18. Adunque quando Tito Livio o il cronista da lui seguitato, chiama la legge Petelia il principio della nuova libertà e quasi una plebeja restaurazione, non vuol dire che fosse un privilegio strappato ai patrizi, ma l' addolcimento di una dura facoltà a tutti competente; forse per le circostanze del tempo dai soli patrizi a empio fine adoperata.

XLV.

Mutazioni accadute nella manus injectio.

Intanto il variar dei costumi e degli usi di diritto recava qualche nuovo modo

della *manus injectio,* azione di legge. E primieramente fu una estensione a casi non considerati avanti. Una legge prima concedeva che si adoperasse quella forma di esecuzione contro gli *judicati:* altre ne vennero poi (forse non poche; da noi ignorate) le quali per analogia messero alcuni creditori alla pari degli *judicati* creando la *manus injectio pro judicato* « §. 22. Postea quaedam leges ex « aliis quibusdam causis pro judicato manus injectionem in quosdam dederunt.... « et denique complures aliae leges in multis causis talem actionem dederunt ». *Comm. IV.* E Gajo reca poi gli esempi della legge Publilia e della legge Furia. La prima è del 364, quindi anteriore alla legge Petelia: contro colui per il quale lo *sponsor* ha pagato, ove dentro i sei mesi prossimi al pagamento non restituisca la somma. La seconda del 409, sempre avanti alla legge Petelia « Adversus eum « qui a sponsore plus quam virilem partem exegisset » vale a dire contro il creditore che avea costretto uno degli *sponsores,* a pagare una parte del debito maggiore di quella che gli spettava. Essa conteneva varie disposizioni e avea vigore solamente in Italia. GAJUS, III. 121. 122. IV. 23. In questi casi l'attore esponeva il motivo speciale del suo agire e aggiungeva OB EAM REM EGO TIBI PRO JUDICATO MANUM INJICIO. Il sofferente offriva allora un vindice che, come sopra dicemmo, trattava la causa per conto proprio.

In appresso l'ingegno dei *prudentes* e i desideri del tempo si voltarono ad altre mutazioni della forma antica, pur non scemandone l'uso. §. 23. «Set aliae leges « ex quibusdam causis constituerunt quasdam actiones per manus injectionem, sed « puram, id est non pro judicato ». Anche queste novità non si conoscono del tutto; avvegnachè Gajo dicesse §. 24. « Ex quibus legibus et si quae aliae similes « essent ». Si esempla solamente il caso della legge *Furia testamentaria* e della legge *Marcia.* L'una posta dal Rudorff nell'anno 571, a danno di coloro i quali a titolo di legato e per causa di morte pigliavano più di mille assi; non cadendo affatto fra i parenti eccettuati dalla legge stessa che il proibiva. Cicerone dice « Tulit legem C. Furius de testamentis. Tulit L. Voconius de mulierum heredita- « tibus: quas Latini voluerunt, asciverunt ». *Pro Balbo.* E Teofilo aggiunge che per essa legge chi aveva ricevuto un legato più vistoso della somma predetta condannavasi a dare il quadruplo: fu abrogata dalla legge Falcidia del 714. L'altra poi che suol mettersi a un'epoca posteriore « adversus foeneratores ut si usuras « exegissent, de his reddendis per manus injectionem cum eis ageretur ». GAJUS, *loc. cit.*

L'osservatore può qui vedere come la *manus injectio* si fondasse sopra una aperta e diretta violazione di legge: il perchè adoperavasi senza precedente giudizio. Anzi essa medesima era il primo atto del giudizio o forniva il modo di aprirlo. Bene adunque gli antichi non la chiamarono *pro judicato,* ma *pura;* e lasciarono che il colpito dalla medesima si togliesse le altrui mani di dosso e, così affrancato, si difendesse. Il titolo stesso o il credito, se vero o nò, poteva allora cadere in

lite; il giudizio per conseguenza aver luogo dopo la *manus injectio*. L'attore, dice Gajo « in ipsa legis actione non adjiciebat hoc verbum *pro judicato;* sed « nominata causa ex qua agebat, ita adjiciebat *ob eam rem ego tibi manum* « *injicio*..... Nec me praeterit in forma legis Furiae testamentariae *pro judicato* « verbum inseri, cum in ipsa lege non sit; quod videtur nulla ratione factum ». Or cos' è questa *forma legis* diversa dall'*ipsa lex?* Per me la stessa *manus injectio* o il tradurre della legge all'atto con parole che nel testo veramente non si contengono.

Ma non cessano qui le riforme le quali andiamo discorrendo. Seguita Gajo §. 25. « Sed postea lege..... excepto judicato et eo pro quo depensum est, « ceteris omnibus cum quibus per manus injectionem agebatur, permissum est « sibi manum depellere et pro se agere. Sed is qui judicatus, et is pro quo depen- « sum est, etiam post hanc legem vindicem dare debebant, et nisi darent, domum « ducebantur: itaque quamdiu legis actiones in usu erant, semper ita observabatur. « Unde nostris temporibus is cum quo judicati depensive agitur, judicatum solvi, « satisdare cogitur ». Le quali parole ben chiare dispensano da lunghi commenti. La legge il cui nome più non si legge in Gajo per alcuni è Velleja; per altri Aquilia; per noi, seguitatori in ciò dell'Huschke, Valeria. La quale forse di poco anteriore alla legge Petelia, tolse di mezzo la *manus injectio pro judicato* e ne fece un semplicissimo modo di prendere il debitore per condurlo in giudizio, lasciando poi che esso potesse francarsi e trattar da sè il proprio affare. Non è più l'azione di legge da noi di sopra esaminata.

L'abolizione della quale parliamo, chi bene l'osserva, è un fatto assai notevole; per cui la legge Valeria si solleva alla importanza della legge *Poetelia*. Vi era un principio che può essere entrato nei motivi dell'una e dell'altra: il quale fondavasi sopra un rapporto nuovo di diritto publico o sulla *autorità* che il creditore civilmente acquistava del debitore. La legge Valeria e quella Petelia in sostanza non fecero che distaccare da certi casi ogni considerazione ed ogni forma di publica importanza; riducendoli a faccende private per altri mezzi garantite. Si eccettua però l'*judicatus* e l'*addictus;* e si eccettua anco il caso dell'*is pro quo depensum est,* dove (fu acutamente osservato) l'unità del dovuto dallo *sponsor* e dal debitore principale fa che il pagamento del primo arieggi la *confessione* del secondo e ne produca conseguenze utili per lo *sponsor* medesimo. Avvi adunque anco in questo caso mescolanza di publico interesse e di publiche solennità.

È probabile, come noi di sopra avvertimmo, che la legge Valeria prevenisse quella *Poetelia* e avviasse l'impresa di demolire il *nexum*. Forse si volle prima proibire la esecuzione immediata per un diritto che, non sorto da un *judicium*, poteva essere contestato: dipoi proibirla per i casi nei quali, senza contestare il credito, da sè il debitore *nexum se dederat*. Secondo il parere dell' Huschke questa legge fu del 413, e proposta dal dittatore M. Valerio Corvo o Corvino:

quando intestine discordie commuovevano Roma e il furor dei partiti la insanguinava. Liv. VII. 33. Aurel. Vict. *De virib. illust.* 29.

Non si può lasciare questo argomento senza rammentare la *lex Silia* che sostituì al vecchio *Sacramentum* una procedura semplice e una *poena temere litigantium* assai più dicevole ai tempi venuti. Per essa l'uso della *stipulatio* guadagnò molto terreno: nè alla *stipulatio,* che era di diritto delle genti, poteva acconciarsi la *legis actio per manus injectionem,* o l'*actio sacramento,* o la *manus injectio pura.* Bisognava inventare una novella azione di legge: al che riuscì, come in altro luogo notammo, la legge Silia. Anco il Puchta, con quella profondità di osservazione che fra tutti gli storici lo onora, ha avvicinato questi fatti i quali sono l'annullamento del *nexum,* una grande limitazione della *manus injectio* mediante la legge il cui nome in Gajo non si vede più, la *lex Silia* creatrice di novella azione di legge nei casi ai quali prima si adattava il *nexum.* E conchiude domandando: sarebbero queste veramente tre leggi diverse, o piuttosto una sola?

Del resto, qualunque cosa di ciò si pensi, a noi che ci occupiamo solamente delle vecchie azioni di legge basterà aggiungere che così, come l'abbiamo descritta, fu la sorte della *manus injectio* fino alle leggi Giulie le quali la soppressero totalmente *come azione di legge.* Essa era rimasta per l'*judicatum* per la *confessio* e per l'*actio depensi;* probabilmente mitigata circa al contegno verso i *ducti* e gli *addicti* e circa alla *poena capitis.* Giulio Cesare fece rendere una legge; « ut disjecta novarum tabularum expectatione, quae crebro « movebatur, debitores creditoribus satisfacerent per aestimationem possessionum « quanti quasque ante civile bellum comparassent, deducto summae aeris alieni, si « quid usurae nomine numeratum aut perscriptum fuisset». Sveton. *Jul. Cesar.* 42. Caesar. *De bello civil.* III. 1. Si assegna generalmente a tal novità la data del 705 di Roma. Un' altra legge promulgata da Augusto dal 731 al 741 compì la riforma; avvegnachè per essa il debitore impotente di pagare, ma uomo di buona fede, poteva francarsi dalle altrui richieste e uscire da ogni impaccio mediante la *cessio bonorum.* Un siffatto vantaggio fu dapprima dei soli romani; circa ai tempi di Diocleziano venne esteso anche ai *provinciales,* e gli altri imperatori, prima di Giustiniano, lo ridussero a regola generale e sotto il governo di migliori principii.

Allora l'*addictio* e l'*arresto personale* con i suoi tormenti diventò una eccezione e quasi una pena della negligenza e della slealtà. Ma già il diritto canonico avea incominciato la lunga lotta, anche in questo campo, con le idee pagane di Roma dai suoi colli omai cadente; e Tertulliano e Sant' Ambrogio e Gregorio il grande innestavano sul vecchio tronco della latina un' altra tradizione che lo rinverdiva.

XLVI.

Della azione di legge per pignoris capionem.

Un modo di esecuzione sulle cose era l'azione della quale scendiamo a parlare. Da Gajo è espressamente annoverata fra le azioni di legge; *Comm.* IV. 12., dopo avere egli stesso avvertito che ad alcuni ciò non piaceva. Invero la *pignoris capio* non si effettua avanti il pretore, non è in forma di dialogo, talora si pone in essere anche assente l'avversario, finalmente non gli nuoce il giorno nefasto. Altri, osserva poi Gajo partecipando della loro opinione, la contarono fra le azioni di legge perchè aveva bisogno di parole certe e solenni. Con ciò la *pignoris capio* acquistossi proprio il carattere di *legis actio*. La quale come sappiamo, non era poi altro che una esecuzione solenne del diritto, mediante atti comuni e avanti il magistrato; il quale approvando e sanzionando faceva che il privato agisse sotto la tutela suprema della legge. Qui peraltro fu così chiaro l'interesse del popolo e il publico vantaggio che non bisognò l'intervento del Magistrato: bastarono le parole solenni ad attestare la causa dell'azione. La *pignoris capio* infatti appartiene principalmente al diritto publico e si introduce *moribus rei militaris,* oppure dalla legge per consimile motivo. Ne abbiamo memoria anco nelle XII Tavole — « Lege « autem introducta est pignoris capio velut lege XII Tabularum adversus eum qui « mercedem non redderet pro eo jumento quod quis ideo locasset, ut inde pecuniam « acceptam in dapem, id est in sacrificium impenderet. Gajus, IV. 28. ». E qui potrebbe servir di commento quel che disse lo stesso Gajo illustrando le XII Tavole. *Leg.* 238 §. 2. *Dig. De verbor. signif.* « Pignus appellatum a pugno, « quia res quae pignori dantur manu traduntur, unde etiam videri potest verum « esse quod quidam putant pignus proprie rei mobilis constitui ». Altre leggi, a testimonianza dello stesso Giureconsulto, estesero a più casi, pure d'interesse publico, la *pignoris capio.*

XLVII.

Discendiamo adesso a quelle poche cose positive che su questo argomento sappiamo. La *pignoris capio* consisteva nell'impadronirsi di una cosa mobile del debitore per certe precise cause, nel pronunziare, ciò facendo, solenni parole; nel ritenerla, finchè il debitore stesso non avesse pagato, con tutte le regole del pegno comune. Apparisce da un luogo di Gajo che il debitore aveva il diritto di recuperare la cosa pagando la somma dovuta. *Comm.* IV. 32.

Abbiamo già detto che quest'azione di legge derivò dal costume o uso militare e dalla legge. Dal costume militare vennero i casi seguenti:

1.° *Aes militare* cioè il soldo del soldato; il quale poteva sequestrare le cose di colui che teneva presso di sè il tributo riscosso per pagarlo. GAJUS, IV. 27. Alcuni interpretano così il passo di Gajo; spinti da ciò che dice Aulo Gellio: « pignoris capio ob aes militare, quod aes a tribuno aerario miles accipere « debebat ». VII. 10. Altri reputano più probabile che il diritto di staggina cadesse sulle cose del cittadino obligato. Ma è evidente che ci doveva essere nell'uno e nell'altro caso. Le milizie in origine non ebbero stipendio: pare s'incominciasse a dare alla fanteria e alla cavalleria nel 349 e 351. LIV. IV. 59. e V. 7. WALTER, *Lib. I. cap.* 21 §. 178. VARRO, *De lin. lat.* 181. FESTUS, *v. Aerarii.* Di qui si può raccogliere che quest' uso della *Legis actio* non fosse dei più antichi.

2.° *Aes equestre* ossia il danaro che alcune persone debbono dare al cavaliere per la compra del cavallo. GAJUS, IV. 27. Queste persone sono le vedove e gli orfani ricchi i quali non essendo rappresentati nell' armata da alcun padre di famiglia prendono parte per altri mezzi ai publici oneri. Valerio Publicola dispensò gli orfani e le vedove da questo tributo; ma nel 352 Cammillo Censore li assoggettò di nuovo. PLUTAR. *Public. XII.*

3.° *Aes hordiarium* vale a dire il danaro che serviva a pagare il pascolo dei cavalli. LIV. I. 43. FESTO, *v. Hord.* GAJUS, IV. 27. ove è detto *propter eam pecuniam ex qua hordeum equis erat comparandum.* Senza dubbio il caso secondo e questo da noi accennato risale ai tempi più antichi delle XII Tavole. Troviamo delle disposizioni che vi si riferiscono fra le leggi di Tarquinio e di Servio Tullio. WALTER, *Storia* §. 29. 30.

Dalla legge poi discendono gli altri casi che ugualmente qui riferiamo:

1.° Le XII Tavole concedevano il sequestro a colui che aveva venduto una vittima *(hostiam)* contro quello che non ne pagasse il prezzo: parimente a chi aveva prestato una bestia da soma contro chi non ne pagasse il nolo; se il nolo medesimo doveva essere speso in sacrifizi *(in sacrificium)* od anche, come alcuni pare, nei banchetti sacerdotali *(in dapes).*

2.° Finalmente per una legge, della quale non si legge bene il nome in Gajo fu concesso questo diritto di pegno ai *publicani* per la riscossione delle imposte CIC. *in Verr. III.* 11. Si disputa fra gli eruditi se quella legge fosse la *Censoria,* la *Laetoria* o altra qualunque. Certo che considerando bene il testo, come noi sempre abbiamo procacciato di fare, o di far fare, è indubitabile che ci si scopre un . . . . . *toria:* onde piuttosto che il parere di Zimmern, che è per la prima lezione, sembra da ammettere quello di Keller che legge *praediatoria.* Questo nome pare infatti che si avesse fino dagli antichi tempi. Ecco ciò che leggiamo in Svetonio « Postremo etiam sestertium octogies « pro introitu novi sacerdotii coactus impendere, ad eas rei familiaris angustias « decidit, ut cum obligatam aerario fidem liberare non posset in vacuum lege

« praediatoria venalis pependerit sub edicto praefectorum ». CLAUD. 9. PITISCO, *Ant. rom.* Vol. III. Ad un *jus praediatorium* accennava anco Cicerone, dicendo di Scevola: « Q. Scaevola ille augur cum de jure praediatorio consuleretur.... » *Pro Balbo.* 20. Forse risguardava alla sicurtà data allo Stato per mezzo di pegni o di mallevadori: le regole speciali che governavano il modo di questa pubblica garanzia e i suoi effetti formavano la ragion prediatoria. WALTER, *Storia.* §. 587.

In quanto poi è alle parole, le quali nell'atto d'agire profferiva il creditore, furono le seguenti o simili alle seguenti: *Quod mihi L. Titius pupillus attributus est, qui mihi bina milia hordiarii aeris in annos singulos penderet, neque id solvit, eove nomine satis fecit, ob eam rem illos boves capio.*

XLVIII.

Bastino questi cenni intorno ad una vecchia azione che, nei tempi moderni tradotta, ajutò le riforme della procedura. Qui una cosa sola resta a ricercare. La *pignoris capio,* come forma di *esecuzione,* dovea seguitare un giudizio e una condanna? Le testimonianze dei tempi posteriori lo farebbero presumere per gli anteriori. Labeone citato da Paolo nella *leg.* 9. *Dig. Ad leg. Jul. peculat.* dice che il danaro dovuto allo Stato si esige *pignus capiendo, corpus retinendo, multam dicendo.* E Scevola nella *leg.* 21. §. 1. *Dig. Qui potior.* e le altre leggi 15. §. 2. e 31. *Dig. De re jud.* parlando di *judicati* e di *confessi* lo mostrano apertamente. Ivi però non si tratta che dei casi privati ai quali fu estesa nel seguito dei tempi la *pignoris capio:* circa agli antichi usi e circa al publico diritto per me non dubito di asserire che l'*judicium* regolare non si chiese, e che, verificato il debito dall'ufficiale cui spetta, immediatamente si staggirono le cose. Fu una specie di *esecuzion parata,* della quale in molte circostanze censori edili e questori godettero il privilegio.

XLIX.

Della contestazione della lite nelle azioni di legge.

Ci fermeremo brevemente su questo proposito; sol quanto basta alla intelligenza di un luogo di Gajo da riferirsi in seguito. A lungo ne discussero ai giorni nostri il Keller nell'insigne lavoro *Ueber litis contestation und Urtheil.* 1826, il Bethmann-Hollweg, il Puchta, il Savigny, il Mayer, il Rudorff e altri. Bello ed utile seguirne tutte le indagini; ma non si addice al nostro piccolo scritto. La troppo vasta impresa (oltre di questo) piuttosto che alle azioni di legge alla meno antica procedura romana ha rispetto.

Avvi contestazione di lite quando le parti, esercitata la loro azione, commettono tutta la causa al magistrato, e contraggono il dovere di rispettarne il decreto. Si ingenera allora una vera e propria obligazione la quale annulla per sempre l'azione primitiva. Nel tempo delle formule, e dopo, cotesto annullamento di azione avveniva *ipso jure* mediante una specie di novazione, ovvero indirettamente mediante l'*exceptio rei judicatae vel in judicium deductae*. Ma sotto le azioni di legge sempre *ipso jure*. Dice Gajo nel *Comm.* IV, 108: « Alia « causa fuit olim legis actionum: nam qua de re actum semel erat, de ea « postea ipso jure agi non poterat; nec omnino quidem ullus usus erat illis « temporibus exceptionum ». Appena dunque *actum erat*, rimaneva impedita qualunque nuova procedura e le parti obligate alle conseguenze di quella già tentata. In questo *actum semel erat* sta la contestazione della lite; ed esso dettato poi non significa altro che tutto l'agire o, come egregiamente ha detto Bethmann- Hollweg, la consumazione dell'azione. Ma in qual momento veramente diresti che l'azione è consumata, la lite posta nello arbitrio del magistrato, tutte le operazioni per fatto dei litiganti sono compiute? Non è possibile offrire una regola buona per tutti i casi delle azioni di legge. Certo il più delle volte ciò si fa colla *postulatio judicis;* dopo la quale non è lecito tornare sul fatto e mutarlo. È proprio allora che ambedue le parti, le quali *lege agunt,* vanno d'accordo sull'oggetto preciso della lite, sulla cosa per cui si combatte, sul lasciare al magistrato e al giudice l'autorità di imporre ciò che ognuna di esse, reverente, dovrà fare. E argomento accettato di questione, facoltà di deciderla altrui conferita, obligo di rispettar la sentenza; ecco gli elementi di una lite contestata.

Fu però modernamente disputato, se la *litis contestatio* fosse un atto da sè, acconcio ad accertare per mezzo di testimoni quel che era accaduto avanti al magistrato e a conservarne la prova. È notissimo il luogo di Festo: « Con- « testari est cum uterque reus dicit: Testes estote. Contestari litem dicuntur « duo aut plures adversarii, quod ordinato judicio utraque pars dicere solebat; « Testes estote ». Ove è molto da considerare quell'*ordinato judicio,* per imitazione del quale *ordinatum judicium, ordinata lis, ordinata caussa* piegaronsi a significare proprio la contestazione della lite. *Leg.* 24. *pr.* §§. 1. 2. 3. *Leg.* 25. §. 2. *Dig. De liber. caus.* SAVIGNY, *Traité etc. Tom. Sixièm. Chap.* 4. *trad. par Guénoux. Paris* 1859.

Gli scrittori trattenendosi su questa ricerca, più che di altro si occuparono di quello che avvenne al tempo delle formule. Bisognava bene, dice uno dei medesimi, che mancando la scrittura per ammonire il giudice del da farsi, si procacciassero *in jure* delle testimonianze degne di essere poi senza sospetto ascoltate. Di quì il *litem contestari* e il *testes estote* di Festo. Il DANZ, *De lit. contestat. quae fuit temp. leg. act.* ne parla con vario intendimento. Il Puchta poi tutta la importanza della *contestazione* attribuisce ad un atto che significava

il finire della procedura prima e lo apparire dei gravi effetti che partorisce per le parti la lite impegnata. Nè, egli aggiunge, poteva mancare tal formalità nelle azioni di legge.

Alla istoria delle quali tornando, assentiamo fino ad un certo punto a quello che dice il citato giureconsulto. L' una parte del giudizio dovea esser distaccata puntualmente dall' altra; e nella seconda occorreva aver la prova dell' adempimento preciso della prima. È vero. Ma, ripetiamolo francamente, non viene da ciò il dovere ammettere un atto di più di quelli descritti da Gajo nelle azioni di legge, nè una invocazione solenne o un' ampia radunata di testimoni. Non ce n' è memoria scritta: il passo di Festo non guarda che ai tempi recenti: le varie congetture non appagano siffattamente l' intelletto da non osarne altre o non reputare le nuove anco più probabili delle vecchie. Per noi infatti, consumata l'azione di legge, le parti erano l' una coll'altra *ipso jure* impegnate. Obligatesi poi di venire al cospetto del giudice in un giorno fissato e offerti i mallevadori, l'*judicium* incominciava da sè. Ecco la quistione la quale, contestata di fatto, procede naturalmente fino al suo termine. Se non che poteva darsi per avventura che *in judicium* si travisasse l'indole della lite di già attaccata o si scambiasse la cosa, oggetto di quella. Allora, nel difetto di ogni scrittura, ci voleva davvero una prova per via di testimoni: i quali facessero rientrare nel suo campo il giudizio e al giudice dessero certezza di quello che avea da decidere. Da tali premesse, se mal non ci apponghiamo, piene di verosimiglianza; siamo mossi a ritenere che la solenne attestazione della lite cadesse *in judicio,* e fosse un caso incerto piuttosto che una parte necessaria della procedura.

Non bisogna però confondere le cose; ciò che quì riuscirebbe facile. Questo solenne attestare, così praticato, costituiva l' atto speciale che appellammo contestazione di lite; ma in sostanza non era che la prova della lite già impegnata e dei punti di questione da trattare. La contestazione risultava di per sè dagli atti del giudizio: nè publicamente se ne faceva fede, se non allora che nascessero dei dubbi e le parti non si accordassero nel commettere al giudice la loro causa. Anche oggi si contesta la lite col dimandare e col rispondere, vale a dire non mediante atti speciali ma attaccando proprio la guerra: ove poi accada ad una parte di deviare dal proposto oggetto si fa la prova della causa o dei limiti di fatto dentro i quali fu rinserrata.

Che se, come piace di credere agli scrittori citati, in seguito chiamossi contestazione di lite l' invito dei testimoni a sentire quel che le parti discutevano *in jure* e la formula del magistrato, e questo solo fu l' atto speciale che costringeva le parti di stare agli effetti della causa; bisogna dire (poichè non si ha la prova di ciò, nè è da presumere per il tempo più antico) che poi subì delle notevoli mutazioni. La prova della lite contestata diventò l'atto medesimo del contestarla: ciò che dovea servire in certi casi straordinari mutossi in regola costante: non

bastò più la publicità dell'azione di legge o della formula: ci vollero dei testimoni espressamente pregati: si ammucchiarono insomma in guisa strana forme usi e garanzie. E sarà così come hanno asserito gli scrittori, in tante ipotesi, quasi direi, sommersi. Io noto solamente che, ammesso questo per vero, lo andamento delle cose romane non si spiega in tal punto con quel criterio tante volte da noi posto in rilievo.

L.

Della procedura in judicium *dopo lo esperimento delle* legis actiones.

La divisione fra *Jus* e *Judicium,* fra gli atti solenni avanti al magistrato e la discussione dell'affare avanti al giudice, dimostrammo di già primitiva necessaria e donante un carattere speciale ai giudizi civili dell'antichità. Alcuno però non si argomenti di poter confondere la divisione medesima con quella che oggi usa fra i giudici del diritto e i giudici del fatto: ciò che cadeva *in judicium* riguardava indifferentemente il fatto e il diritto e ogni maniera di difesa.

L'*judicium* aveva luogo sempre. Solamente allora che ci fosse stata *confessio* (sappiamo di già che il *confessus* era messo alla pari dell'*judicatus*. Gellio, XX. 1.) o che una parte avesse ricusato di presentarsi, se ne poteva far di meno. In questo secondo caso il contumace o il renitente consideravasi come *indefensus;* ed era per conseguenza *damnatus*. *Lex Rubria. cap.* 21. 22. *Leg.* 52. *Dig. De reg. jur.* Puchta, §. CLXXII.

Si fissava fra le parti il giorno per salire al cospetto del giudice. Gajus, IV, 15. È incerto se a ciò si usasse il *Vadimonium* e quei *vades* et *subvades* dei quali danno un cenno le XII Tavole. Dirksen, Voorda, Puchta riferiscono cotesta promessa al procedimento *in jure,* fondati su quello che dice Gajo, *Comm.* IV. 184. Zimmern tiene invece per probabile ciò si addicesse all'*judicium*. Ortolan trova un *Vadimonium* per l'uno e un *Vadimonium* per l'altro. Quanto a noi non abbiamo ragione di disdire in questo luogo quello che superiormente dicemmo.

Giova però tornare un passo indietro e toccare una quistione che rileva più assai della accennata. Le parti fissavano fra loro di venire innanzi al giudice. « Quo judice dato, dice Asconio, inter se comperendinum diem ut ad « judicem venirent denuntiabant ». *In Verrem* II. 9. 1. Inoltre « Comperen- « dinatio est ab utrisque litigatoribus invicem sibi denuntiatio in perendinum « diem ». Ascon. *loc. cit.* Ma il giudice da chi era nominato? e chi eleggevasi o potevasi eleggere a tale ufficio? Per rispondere a proposito bisogna prima rammentare le cose dette, poi metterci quella giunta e quei commenti che occorrono.

Era senza dubbio il magistrato che nominava od eleggeva; anzi non solo nominava o eleggeva, ma *dava* il giudice come era il costume di dire. Si dava

dal magistrato anco allora che le parti lo proponessero, o scegliessero su parecchi proposti, o, ricusati altri, ne lasciassero uno solo da eleggere. Sembra ciò da antiche consuetudini o leggi fosse concesso. « Neminem voluerunt majores nostri non « modo de existimatione cujusquam sed ne pecuniaria quidem de re minima esse « judicem, nisi qui inter adversarios convenisset ». CICER. *Pro Cluent* 43. Non occorre notare qui i vari modi dell'*judicem ferre, judicem sumere, judicem recusare, rejicere, ejerare ec.* o del ricorso che in alcuni casi probabilmente facevasi alla sorte: ZIMMERN, §. X. basta avvertire alla probabilità che il magistrato nell'eleggere o *dare judicem* usasse una formula rigorosa. La quale forse fu questa: I. F. S. A. HUGO, *Histoir. pag.* 625. E si spiegò colle parole *judicium fac si antequam:* forse meglio (come seguito ad altre) così « *L. Octavius judex* (non mai *arbiter*) *esto; decemviri* o *centumviri judices sunto; recuperatores sunto ut judicium faciant si antequam*..... vale a dire se prima che vengano in giudizio non abbiano fatto transazione. Le XII Tavole di questo accomodamento tenevano proposito.

Le varie specie di giudici, le quali è cosa molto ardua distinguere e l'una dall'altra mediante certi segni puntualmente separare, son queste. L'*unus judex,* l'*arbiter,* gli *judices privati,* i *centumviri,* i *decemviri stilitibus judicandis, i recuperatores.* Il nostro studio, nelle cose più antiche rinchiuso, non cadrà adesso che sopra i *centumviri,* i *decemviri* e l'*unus Judex;* anco di questi dicendo il bastevole a intendere cui, dopo il magistrato, competesse di sbrigare la causa.

L'origine di detti tribunali fu aspro argomento di contese fra i dotti. Si potrebbe fare una special biblioteca di libri e opuscoli che la riguardano: tanti se ne contano. I risultamenti riduconsi a pochi; tuttora incerti. Si suole peraltro menare per buona la creazione del tribunale centumvirale al tempo di Servio Tullio. NIEBUHR, I. 414 e II. 162. ZIMMERN, §. XIV. PUCHTA, §. CLII: secondo l'ultimo dei quali non è da stimar nulla quel che dice Pomponio *Leg.* 2. §. 29. *Dig. De orig. jur.* nè riferire al nostro proposito il parere dell'epitomatore di Festo « Centumviralia judicia a centumviris sunt dicta. Nam cum essent Romae « triginta et quinque tribus, quae et curiae sunt dictae, terni ex singulis tribubus « sunt electi ad judicandum, qui centumviri appellati sunt, et licet quinque « amplius quam centum fuerint, tamen quo facilius nominarentur centumviri sunt « dicti ». Strana mescolanza di cose e strane immaginazioni! Certa solamente è l'antichità e il carattere quirizio di questo Tribunale. Le sue adunanze erano indicate dall'*hasta,* simbolo di proprietà romana; ed esso non si impacciava di giudicar liti, anche negli ultimi tempi, se non dopo la prova delle azioni di legge. GAJUS, IV. 31. GELLIO, XVI. 10. Vi era proprio un legame segreto, nato dalla loro origine, fra il sistema delle azioni di legge, le quistioni di proprietà di persona di successione, e la giurisdizione dei *centumviri.*

Alle quali cose ripensando sorge nella mente un po' di fiducia circa la

congettura suaccennata intorno al re Servio Tullio. In verità questo è notevole che, diventati i plebei per opera del re medesimo parti del *populus* e capaci di dominio civile e delle azioni di legge, riusciva naturale si creasse una forma di giudizio nella quale entravano liberamente e patrizi e plebei per giudicare della proprietà. A tal concetto si accomoda perfettamente il nome di *centumvirale,* non derivato, come tutti sognarono, dal comodo di chiamare dei *cento* una raccolta di più o di meno di cento, ma dalle *centurie* che servirono di fondamento alle riforme Serviane. Il tribunale in discorso non fu adunque che il tribunale *centuriale,* uscito dai nuovi ordini del popolo, e destinato a rappresentare il sommo dominio e la somma qualità di cittadino romano. E chi vorrà creder sul serio che questi romani, i quali la precisione di concepimenti d'idee di linguaggio rese immortali e grandi più della spada, si trastullassero a chiamar cento quel che non era?

Davanti al detto tribunale convenivano le parti dopo l'azione del sacramento: si domandava al magistrato questo invio, e il magistrato lo pronunziava. Forse fino dal tempo antichissimo si usarono i termini fissi e gli indugi dei trenta giorni, che in altro luogo abbiamo veduti, ammessi per dare agio ai debitori.

Sul tribunale dei *decemviri stilitibus judicandis* cadono fra i dotti grandi questioni. Sappiamo, circa alla loro competenza, che doveano giudicare le cause di libertà. Cic. *Pro Caecina* 33, *Pro domo* 29. La loro istituzione non è molto vetusta: almeno così la dichiara Pomponio, *Leg.* 2. §. 29. *Dig. De orig. juris,* al quale presta fede il Walter, ma la nega il Puchta.

Del resto noi abbiamo già veduto sorgere accanto al *sacramento* una nuova azione, destinata a dei casi particolari, detta *postulatio judicis.* Ogniqualvolta era tentata, il giudizio si deferiva ad un giudice solo o ad un arbitro. Non era interrogato il tribunale centumvirale o centuriale nè ad alcuna delle sue camere, come oggidì in stil curialesco si direbbe, commessa la sentenza. Questa forma doveva a buon diritto incontrar favore: specie per i giudizi nei quali non dello stato del cittadino, nè della proprietà romana piativasi. E la legge Pinaria trasportolla perciò dalla *postulatio judicis* al *sacramento in personam,* lasciati alle altre cause i sistemi antichi. Ciò che nella prima parte del nostro discorso, su tal proposito, avvertimmo, reputiamo a dimostrarlo bastevole: invero dal testo di Gajo apparisce chiaro che il chiedere un giudice, l'ottenerlo, il venire al cospetto di lui è proprio della *condictio* e di tutte le cause personali; nè è stato mai detto nella vendicazione. Per la quale sembra inventata apposta e l'asta quirizia e il tribunale permanente. La distinzione dei due casi è inoppugnabile. Non restano quindi che due cose a sapere. Fu egli così fin dal principio? O avvenne invece che la procedura del sacramento in parte mutasse; e ciò per la legge Pinaria? Noi sappiamo di certo che l'*actio sacramento in personam* ebbe

compagna (avvegnachè più giovine) la *postulatio judicis* nell' antico ordinamento dei giudizi: or, riflettendo sulla importanza dell' atto che attribuiva il titolo alla azione novella, è naturale il supporre che cotesto chiedere un solo giudice fosse appunto ciò che l' una dall' altra risolutamente separava. E vi è di più che tutti (almeno chi ha familiarità di cose antiche) mi accorderanno essere stato il sacramento (ai primi tempi) solo e indivisibile, per guisa che senza screzio delle sue forme servisse ugualmente ai diritti sulle persone e sui beni. Salta adunque fuori da tutti i lati il fatto che l'azione del Sacramento fu generalissima e aperta via al giudizio centumvirale; e che quando venne concesso di chiedere un giudice solo e privato fecesi di tale domanda un' azione speciale di legge. La quale trovata per le liti personali, fece poi che l' uso del giudice solo si estendesse ai casi simili della procedura più antica.

E diciamo inoltre, a conferma di quanto pur sopra asseverammo, che se la novità del chiedere un sol giudice generò la seconda azione di legge; quest'uso introducendosi nel sacramento dette luogo alla legge Pinaria. Prima della quale, ha detto Gajo, non si dava un giudice solo e in siffatta guisa. Nè l' *idque factum* del citato scrittore puossi ad altro riferire che a tutto il passo *Postea vero reversis dabatur post dies XXX judex;* cioè ad una intiera e perfetta riforma.

Venute nel giorno divisato innanzi al giudice le parti esponevano la cosa in breve a fine di mettere in luce la quistione. Dipoi parlavano per disteso. Gellio, *V.* 10. Ascon. *in Verr. II.* 1. 9. Gajus, *IV.* 15. Avevano la parola gli *oratores* o i *patroni* dei litiganti e la diceria loro chiamavasi *oratio* o *peroratio*. Si adoperavano le prove, specialmente quelle dei testimoni; davasi finalmente la sentenza che prima fu verbale e in seguito scritta.

LI.

Della litis aestimatio.

Questo continuo muovere o mutare che nelle vecchie azioni di legge si osserva, non è altro che il naturale cammino delle cose. Lo abbiámo sempre detto. Le varie maniere dei giudizi romani, pur non uscendo dalle solite regole, si succedono lentamente, e non come il più al meno, ma, se la frase mi è perdonata, come l' equivalente all' equivalente. Più opportunità e convenienza: null' altro. L' antico è rispettato, il moderno si incalma su quello. Tale la dottrina e la pratica romana, veramente cima di sapienza politica: chè ogni avanzamento, specie del diritto, di rado può essere argomentato dall' ingegno, poni che sia egregio. Il più delle volte lo recano misteriosamente le cose, o si fa da sè per semplice sostituir di forme (come sul ramo la verde si sostituisce all' arida foglia) senza che crolli tutto il vecchio cui pure appartiene una porzione di verità.

Noi dobbiamo ritrovare questi principii anco in altre parti (dopo le osservate) del processo romano.

La sentenza (seguitiamo le storiche ricerche) cadeva direttamente sulla cosa portata in lite: ciò poteva talvolta giovare alla immediata esecuzione, tal' altra (se per avventura la cosa fosse smarrita o distrutta) riuscire di impedimento. Come adoperarsi in siffatti casi? Ecco un luogo di Gajo molto notabile, come si legge nella edizione principe del Goeschen. Berlino 1820. « Omnium autem formularum « quae condemnationem habent, ad pecuniariam aestimationem condemnatio conce- « pta est: itaque etsi corpus aliquod petatur.... sicut olim fieri solebat, aestimata re « pecuniam eum condemnat » IV. 48. Diverse da questa furono tutte le edizioni che vennero dipoi; quella dell'Heffter del 1820, quella del Lachmann del 1841 e quella del Boecking, dove il passo citato di sopra leggesi così: « Omnium autem formu- « larum quae condemnationem habent, ad pecuniariam aestimationem condemnatio « concepta est: itaque et si corpus aliquod petamus, velut fundum, hominem, « vestem, aurum, argentum, judex non ipsam rem condemnat eum, cum quo « actum est, sic ut olim fieri solebat, *sed* aestimata re pecuniam eum condemnat». Fissato in questa forma il passo di Gajo per quasi generale consentimento, le opinioni degli scrittori sulla questione di sopra accennata diventarono chiarissime; facendo di quel *sed* che abbiamo contrassegnato il loro principale argomento. Se non che bisogna notare fin d'ora che manca ogni valore storico al medesimo. Non uscì desso dalla penna di Gajo, nè dell'ammanuense di cui ci resta il lavoro; anzi nel manoscritto veronese e nella edizione del Goeschen manca fino l'intervallo ove potere allogar la dubbia parola. Tolta la quale e tornati alla primitiva lezione, è gioco forza mutare le conchiusioni e i comenti. Infatti e' non è più evidente e certo che l'antico sistema guidasse alla semplice condanna di dare la cosa, e il nuovo al pagamento di ciò che costa: l'uno e l'altro intendimento dipende dal riferire il *sicut olim fieri solebat* alla prima o alla seconda parte del discorso di Gajo. Altro è leggere *judex non ipsam rem condemnat eum, cum quo actum est, sicut olim fieri solebat;* e altro *sicut olim fieri solebat aestimata re pecunia eum condemnat.* La quistione è seria e ha d'uopo di molte avvertenze; delle quali pochissime noi possiamo fare per non uscir troppo di carreggiata.

Chi consulta in proposito Zimmern, Hollweg, Bachofen e i loro compagni nello studio della procedura romana trova in ciascuno la massima, spacciata per certissima e sciolta d'ogni eccezione, che in antico la sentenza finisse colla condanna a rendere la cosa, *in ipsam rem.* Il Walter (e parmi cosa ben singolare) dubbiosamente osserva che ciò *poteva* essere. *Storia* §. 688. Egli medesimo poi, alla pari degli altri, ammette e sostiene che nella epoca seconda, vale a dire sotto le formule, la condanna era di danaro o dell' equivalente della cosa contrastata. MAYER, *Ad Gaii instit. comm. IV. Tubing.* 1853, *pag.* 4 *e* 5.

Le due regole, prese come regole generali, non consentono il dubbio. Stava bene infatti che ci fosse la *damnatio in ipsam rem* alloraquando usava di recare la cosa litigata in giudizio; nè senza di ciò trattavasi il giudizio medesimo. Del pari la condanna pecuniaria nell'epoca seconda conveniva alla riforma del processo; ed ora è da tanti testi provata che ogni altra parola in proposito parrebbe soverchia. Ciò nondimeno, se mi si lascia qui dire il mio pensiero, pajonmi troppo ricisamente poste. Nè per l'una nè per l'altra può essere mancata l'opportunità di piegare e di cedere. Ponete, quanto alla prima, che la cosa si smarrisse si consumasse si nascondesse: allora bisognava ricorrere alla stima, chi voleva che la sentenza avesse un oggetto utile. Ce ne era già l'uso nella condanna al doppio dei frutti della lite delle *Vindiciae*. E circa alla seconda la legge 68. *Dig. De rei vindicat.* dà l'esempio di una eccezione « Qui restituere jussus, judici non « paret contendens non posse restituere, si quidem habeat rem, manu militari, « officio judicis, ab eo possessio transfertur; et fructuum duntaxat, omnisque causae « nomine condemnatio fit ». È un passo d'Ulpiano, citato anco dal Savigny; il quale svolgendo la teoria delle azioni arbitrarie ha inoltre rilevato una cosa che fa molto al caso. Se la condanna era di una somma di danaro, egli domanda, come si adoperava il giudice intorno alla proprietà dell'oggetto messo in lite, e come si fissava circa ad esso la cosa giudicata? Ecco quel che accadeva. Il giudice ove fosse stato convinto del buon diritto dell'attore, esponeva questo suo parere, e invitava il convenuto a restituire la cosa litigiosa. Solamente allora che ei rifiutasse; profferiva la condanna al costo della medesima. Il che toglie l'apparente contradizione fra i due oggetti della sentenza, e mostra poi che se nel sistema delle azioni si era provato il bisogno di sostituire il valore alla cosa; in quello delle formule si sentì l'altro di ripigliare qualche volta come oggetto della lite la cosa stessa. SAVIGNY, *Traité ec.* V. §. 221. VI. §. 287.

Resa così la giusta significanza alle regole ricordate torniamo a parlare specialmente della prima. La condanna a dare la cosa bisognava che fosse mutata nella condanna a pagare l'equivalente di danaro: senza di ciò, vale a dire senza una *litis aestimatio,* non poteva aver luogo neppure la *manus injectio* istituita contro i debitori di danaro. Cotesta stima della lite adunque è un nuovo elemento da non trasandarsi nel sistema delle azioni di legge. Resta ora a vedere come si intrecciasse agli altri. Avvi chi crede che dalla condanna della cosa si tragittasse alla condanna del valore mediante una *judicis postulatio* tutta particolare. ZIMMERN, §. XLII. Altri pensano che ne fosse incaricato il giudice stesso. E i primi e i secondi poi studiano di applicare a questa forma del giudizio le note di Valerio Probo interpretate per le parole *arbitrium litis aestimandae.* Non finirei più se volessi aggiungere a quelle esposte le opinioni di altri scrittori. Il che pertanto lasciando da parte e procacciando maggior brevità al nostro discorso, dirò solamente parermi più vera la opinione di un *arbitrium litis aestimandae*

introdotto per via della *postulatio judicis*. Me ne persuade la natura delle cose e la conoscenza del costume antico. Unica e somma regola la condanna a dare la cosa. Invero nel *sacramentum* non poteva la faccenda riuscir diversa, chè dopo il processo delle *vindiciae* la cosa o restava con titolo nuovo nelle mani del possessore provvisorio o dalle sue passava in quelle dell'avversario. Ma se per avventura ciò non accadeva, il vincitore soffriva un danno da misurare e da chiedere in giudizio separato. Un luogo delle XII Tavole che noi altrove illustrammo ne porge facile esempio: « Si vindiciam falsam tulit . . . . « si velit is . . . . tor arbitros tres dato; eorum arbitrio . . . . . fructus duplione « damnum decidito ». Ivi a nostro parere non si parla che di vendicazioni ingiuste; corrispondendo la frase *vindiciam falsam* all'altra, pure usata da Gajo, *falsis sacramentis*. Anche un passo di Plauto qui presta un po' di luce. *Rudens. Prol.* 13.

Qui falsas lites falsis testimoniis
Petunt, quique in jure abjurant pecuniam,
Eorum referimus nomina excripta ad Jovem.
Cotidie ille scit quis hic quaerat malum.
Qui hic litem apisci postulant perjurio
Mali, res falsas qui impetrant apud judicem:
Iterum ille eam rem judicatam judicat,
Majore multa multat quam litem auferunt.

Ora se per la ingiusta vendicazione si ammettevano degli arbitri a giudicare del danno, ossia dello scapito dei frutti, e condannare al doppio; è ben naturale il presumere si facesse ugualmente allorchè periva la cosa sulla quale era stata fatta la vendicazione. Certo che tuttociò non era facile ad accadere; avvegnachè fosse mestieri di recare *in jure* l'obietto stesso della lite. Ma *in judicium* non portavasi: durante il possesso provvisorio adunque correva (abbenchè si prestassero le garanzie opportune) tutti i rischi che si vogliono immaginare.

A noi non pajono questi pensamenti sprovvisti di ragione; i quali sono, presso a poco, quelli dello Zimmern. Allorchè in seguito si volle accorciare il procedimento giudiciario e si adottarono le formule, la *litis aestimatio* fu congiunta alla questione della cosa precisa. Nè si deve menar buono all'Heffter che ciò avvenisse perchè Roma soltanto ai giorni estremi della republica e dopo le guerre puniche, fiorì di commerci e di ricchezze tanto da valutare le cose non per quello che sono, ma per quello che costano. La moneta, l'idea economica del valore, il *quid interest* furono dei primissimi tempi romani; nè quel popolo, come altra volta dicemmo, ebbe a sostenere una lunga infanzia di civiltà. Per la qual cosa non l'aumento del commercio, o l'oro, o le spoglie opime

dei nemici sparse nelle case dei cittadini, o la varia maniera di misurare le fortune private fecero nascer la regola novella che abbiamo detto: sibbene il solito principio di rendere più semplice e comoda la procedura dei giudizi. E lo dice chiaro la *Leg.* 4. §. 3. *Dig. De re judicat.* « Ratio exigendae pecuniae haec fuit, « quod noluerit Praetor obligationes ex obligationibus fieri ».

E tornando ora al passo di Gajo ci piace di osservare che, anche ricondotto al suo stato naturale, non contradice punto alla nostra sentenza: e se vuolsi che serva a indicare una differenza introdotta fra il vecchio e il nuovo, lo può. Infatti non ha guari dimostrammo tal differenza non essere poi altro che il condannare in danaro preso per regola assoluta e generale, e il farne una parte del primo giudizio: or bene l' una e l' altra cosa è significata dalle parole *omnium formularum* e *omnium formularum condemnatio ad pecuniariam aestimationem concepta est.* Ogni condanna delle formule è pecuniaria: « itaque « etsi corpus aliquod petatur *velut fundum, hominem, vestem, aurum, argen-* « *tum, judex non ipsam rem comdemnat eum cum quo actum est sicut olim* « *fieri solebat;* aestimata re, pecuniam eum condemnat ».

LII.

In un luogo di questo discorso abbiamo detto essere stata opinione di alcuni che la disputa del *sacramentum* si concludesse colla formula *justum aut injustum;* e siffatto modo di giudicare indirettamente recasse l'accoglienza o l'annullamento della dimanda dell'attore. Hanno creduto costoro che lo narri Cicerone « . . . quibuscum tibi justo sacramento contendere non licet» *De Orat. I.* 10. Altrove « qui non calunmnia litium, non injustis vindiciis ac sacramentis alie- « nos fundos, sed castris exercitu signis inferendis petebat »*Pro Milone.* 27. Finalmente, per tacere di alcuni altri passi, si legge nella orazione *Pro Caecina.* 33.. « quum Arretinae mulieris libertatem defenderem et Cotta decemviris religionem « injecisset, non posse sacramentum nostrum justum judicari quod Arretinis « adempta civitas esset . . . . postea re quesita et deliberata, sacramentum nostrum « justum judicaverunt ». Ma in verità questo non è che un dire generale e senza precisa definizione; come di chi scrivesse giudicheranno *giusta* la mia dimanda, ovvero dichiareranno i giudici che *ingiusti* sono i tuoi argomenti. Non vi è segno di una formula rigorosa o di qualche dettato necessario. E Cicerone quando gli capitano di tali cose non lascia di sbizzarrircisi intorno. Inoltre l'ultimo dei citati esempi, che sembra di più gran momento degli altri, non tratta che di una quistione di stato e di libertà. In tal caso basta veramente giudicare giusto o non giusto il sacramento: l' effetto vien da sè. Negli altri invece occorre discendere alla quistione di fatto e condannare *in ipsam rem.*

Un altro argomento o simulacro di argomento hanno tolto da Arnobio

Afro « Si ergo, ut diximus, officia nobis adeuntibus religiosa Minervae adsint « quinque, ac de hujus nominis proprietate rixantes sibi quaeque desideret « aut thuris suffimenta libari, aut ex pateris aureis inferia vina defundi, quo « disceptatore, quo judice controversias tollemus tantas? aut quis quaesitor, quis « arbiter cervicibus tantis erit, qui inter personas hujusmodi aut vindicias justas « dare aut sacramenta conetur pronunciare non justa»? Arnobio finge che cinque Minerve vengano fra loro a contesa chi sia la vera; e chiede, qual prosuntuoso potrà arrogarsi di dare il possesso del titolo o giudicar giustamente di quistione siffatta? Ma facile lo accorgersi che qui ci è poco da far masserizia e tesoro per il dubbio che vien proposto: oltre che non è pur' essa una lite di stato? non tornano per questo acconcie le osservazioni colle quali proseguimmo il passo di Cicerone?

Di altri testi e altri ragionari suole poi far mostra qualche scrittore che non ammette la condanna *in ipsam rem*. Tutti però di poco valore. Qui basti ricordare l'analogia del *sacramentum* e della *sponsio prejudicialis*, cui particolarmente si appoggiano. Che queste due cose non debbano essere confuse già dicemmo: l'una è ben separata dall'altra. Vero è che Gajo *Comm. IV.* 95. scrisse . . . . « si aput centumviros agitur, summam sponsionis non per formulam « petimus sed per legis actionem ». E ci è un *petere* che volto alla sponsione o volto al sacramento pare che escluda sempre la condanna *in ipsam rem*. Ma è questa una novità venuta dopo la legge Ebuzia e le leggi Giulie. Infatti al tempo di Cicerone non si conoscevano che i due modi distinti di far lite coll'azione di legge o colla sponsione « Si quis testamento se heredem esse arbitraretur . . . . . « lege ageret in hereditatem, aut pro praede litis et vindiciarum cum satis acce- « pisset, sponsionem faceret ». *In Verr.* II. 1. 45. L'una forma non era assolutamente mescolata coll'altra.

LIII.

Commentatori e scrittori antichi delle azioni di legge.

La più vetusta memoria di cose scritte in diritto romano è certamente di Papirio. Questo Publio o Sesto o Cajo Papirio, pontefice supremo, sembra che vivesse ai tempi del superbo figlio di Demarato di Corinto, cioè di Tarquinio Prisco: almeno in Pomponio è detto *Leg.* 2. §. 2. *Dig. De orig. jur.* « Tulerunt et sequentes reges, quae omnes conscriptae extant in libro Sexti « Papyrii, qui fuit illis temporibus quibus superbus Demarathi Corinthii filius « ex principalibus viris ». Al §. 36. Papirio è chiamato Publio. Può credersi che questo *jus Papirianum* o *Lex Papiria* come dice Servio, *Ad. Aeneid.* XII. 836. raccogliendo e mettendo in assetto le ordinanze dei re si

occupasse anco di azioni. Macrobio ne reca un passo relativo a faccende religiose, *Saturn. III.* 11. ma non sappiamo poi altro; e sono inutili e sconsigliate fatiche quelle dell'Agostino dello Scaligero del Lipsio e del Terrasson che sognarono di rifare la compilazione Papiriana. Granio Flacco vissuto ai tempi di Giulio Cesare commentò l' opera di Papirio. *Macrob. loc. cit.* e *Leg.* 144, *Dig. de Verb. signif.* È noto che alcuni sapendo di un libro di Granio Flacco detto *De indigitamentis,* concernente le cose divine; e da Dionisio da Servio e da Macrobio apprendendo che anche nella raccolta Papiriana entrava quell' argomento, reputarono il commentario una cosa sola col detto libro *De indigitamentis.* Ambrosch, *Sui libri religiosi dei rom. II. not.* 3. Walter, *storia,* §. 402. Ma son tutte supposizioni più o meno ben fatte. A noi basta l' avvertire che questi primi lavori e commenti non potevano non occuparsi di azioni: il che menato buono, nè sembra cosa da scartare, si ritorna a quel bellissimo fatto romano dell' antichità dello studio e della riflessione sulla forma dei giudizi.

Vengono poi i commentatori delle XII Tavole. Verso la metà del secolo V Appio Claudio cieco, censore nel 442, Console 457 e 458, riunì in una scrittura i dettati giuridici o le azioni che la dottrina pontificia aveva formulate; certo illustrando, ampliando i *genera agendi,* e rilevando con diligente computo i giorni nei quali era lecito o nò disputare di cose private. In un luogo di Pomponio si racconta che Appio scrisse *primum de usurpationibus, qui liber non extat. Leg.* 2. §. 36. *Dig. De orig. jur.* Il qual lavoro sui modi della *civilis usurpatio,* come il *trinoctium* e il *surculum defringere,* è sicuramente diverso dall'altro che Pomponio rammenta nel §. 7. della citata legge; ed anche scritto prima. È probabile che Claudio nell'opera in cui propose e messe in assetto e in buona forma le azioni civili, (Pomponio, *Leg.* 2. §. 7.) esponesse di nuovo quel che avea trovato circa alle *usurpazioni,* e vi aggiungesse degli ammonimenti utili circa al tempo opportuno dell' agire. Infatti quando Gneo Flavio la publicò se ne fece nel popolo gran festa e gli si attribuì il nome di *jus civile;* ciò che certamente non sarebbesi fatto di una semplice indicazione di giorni.

Nel passo citato di Pomponio si narra che Flavio involò ad Appio la scrittura che dicemmo; ma Plinio mostra la cosa sotto un aspetto assai diverso, vale a dire mostra che solamente per consiglio di Appio procurossi Flavio la conoscenza dei Fasti e publicolli da sè. Macrob. *Satur.* I. 15. Cicer. *Pro Murena.* Plinius, *Hist. nat.* XXXIII. 16. Gell. VI. 9. Dalle molte ricerche tentate e a buon fine condotte su questo punto di storia sappiamo che Flavio era un capo della *forensis factio* e faceva da scrivano. Uomo d' ingegno, figlio o nepote di liberto, riuscì a passare nell' anno 450 all' edilità curule; sempre lavorando ad ottenere quello che Livio appellava *ordinum temperatio.* Niebuhr, III. 374.

Del resto bisogna ritenere che il lavoro di Appio fosse una collezione di for-

mule vecchie e nuove con la indicazione dei giorni fasti. La publicazione fu certamente fatta per mezzo di un editto, essendo Flavio edile curule; e destò molta gioja nel popolo e parve cosa patriottica. Alcuni scrittori travagliarono lungamente per scoprire quel che vi era di adatto a rallegrare la plebe ed a migliorarne la sorte. Ecco come ne parla il Niebuhr. V. 434. Finchè il calendario etrusco restò in uso le Nundine erano ben conosciute. Quando s'introdusse l' anno di 12 mesi e si stimò conveniente di separare le Nundine dai giorni degli affari (il numero di questi giorni fu di 38, MANUTIUS, *De dier. rat.* citato da Niebuhr) si distribuirono i fasti mese per mese senza regola. E aumentati gli affari bisognò domandare sempre ai Pontefici quando si potevano trattare. Ecco la utilità della publicazione di Flavio. Egli votò un tempio alla Dea Concordia, per riconciliare il popolo con i plebei; e, se il paragone mi passa, si condusse come Michele di Lando nella insurrezione dei Ciompi. Bellissima è a questo punto l'osservazione dello storico su Tito Livio, il quale comincia qui a parlare di *plebeja libertas*, non avendola per l'avanti degnata che del nome di *contumacia*.

LIV.

È molto difficile portar la luce in cose così oscure. Per noi basta ritenere che la pratica e lo studio del diritto servirono ben presto a illustrare e interpretare le azioni di legge. Sul finire del medesimo secolo si racconta che Tiberio Coruncanio, primo Pontefice Massimo plebeo, dopo il 502 tenne scuola di diritto e assegnò al publico per i consulti certe ore del giorno, *Leg.* 2. §. 38. *Dig. de orig. juris.* Esso è citato da Plinio e da Cicerone. HUSCHKE, *Jurisprud. ante Iustin. Lipsiae* 1861. Poi son da rammentare M. Porcio Catone Censorino e Servio Fabio pittore, per non parlare di Manilio e delle azioni maniliane: ma ben poco o nulla ci è noto sopra a costoro. Cincio che non è Lucio Cincio Alimento scrittore di Annali, lavorò intorno ai fasti; occupandosi veramente del nome dei mesi e del computo dei giorni. Scrisse ancora *de verbis priscis*. Ma lasciando omai da parte questi ed altri nomi, noi dobbiamo tener brevemente proposito di Sesto Elio Peto.

LV.

Sesto Elio Peto chiamato Catus (acuto; parola sabina) fu console nel 556 e censore nel 560. Poco prima di questa epoca immaginò delle nuove azioni e messe fuori un libro che poi ebbe il nome d'*Ius Aelianum*. *Leg.* 2. §. 7. *De orig. jur.* È suo pure il libro detto *Tripertita*. Si dubitò se l'autore dell'*Ius Aelianum* e l'autore del *Tripertitum* fosse lo stesso: ma non vi è ragione di dubitarne. HUGO, *Storia pag.* 376. Più gravemente si disputò se quelle due opere fossero distinte e non una

sola come pare all'Hugo e a tanti altri. BOURNOUF, *De re judicata. pag.* 7. HUGO, *loc. cit.* MACKELDEY, *Lehrbuch* §. 33. A noi sembra che neppur su questo possa la mente dell'erudito ondeggiare. Stiamo a Pomponio. Esso dice che mancando dei *genera agendi,* Sesto Elio compose alcune azioni novelle; la qual parte del diritto civile fu poi chiamata l'*Ius Aelianum. Leg.* 2. §. 7. *Dig. De orig. jur.* In un altro luogo soggiunge che di Sesto Elio resta un libro detto *Tripertita* dove si contengono le leggi delle XII Tavole, la *interpetratio* e le *azioni di legge.* Dice con singolare espressione lo storico, *subtexitur legis actio.* Sicuramente questo lavoro di Sesto Elio non è l'*Ius Aelianum* o la raccolta dei nuovi generi di azioni a mano a mano scoperti e publicati: ma non è fuor di proposito il pensare che nel sistema delle azioni di legge, terza parte del *Tripertita,* fossero descritte le novità di Flavio e dello stesso Elio. Certo è che gran lode fu sempre data a cotesto volume: *qui liber veluti cunabula juris continet. Leg.* 2. *cit.* §. 38. Huscke e Rudorff tengono pure questa opinione come dichiara lo Schoell, *Leg. duodec. tab. reliq. pag.* 22. Appo Cicerone si trovano citati di Sesto Elio i commentarii di diritto civile, *De Orat.* I. 45. 56. e Pomponio racconta che alcuni volevano attribuire al medesimo scrittore altri tre libri: ma vi era chi lo impugnava.

Del resto, quanto alla interpretazione, è da avvertire che anticamente non fu che di parole: sembra essere stato Elio quello che la rese più vasta e più scientifica. Invero mettendo in paragone fra loro i passi di Pomponio e osservando che egli parla di Elio in proposito della *prudentum interpetratio* viene naturale il pensiero che fosse *forense* e *giuridica.* E ne abbiamo qualche esempio nelle memorie di questo giureconsulto raccolte dall'Huschke nella giurisprudenza antegiustinianea. *Jurisp. Antejust. quae supers. Lipsiae* 1861. CICER. *Ad famil.* VII. 22. GELL. IV. 1. SCHOELL, *loc. cit. pag.* 25. Probabilmente la *interpetratio,* seconda parte del *Tripertita,* fu proprio un nuovo diritto, cui faceva seguito la procedura dei vecchi e dei nuovi *genera agendi.* Così non solo colla pratica e colle leggi, ma anche colla scienza e coi libri si usciva dalle antiche strettoje per pigliare nel diritto un fare più largo e più dicevole ai meglio ornati costumi.

Degli altri commentatori delle XII Tavole non importa di tener proposito. Gajo è di tempi assai posteriori a quelli dei quali ora tocchiamo. L. Elio Stilone non fu che un grammatico; e troppo poco si sa di Servio Sulpicio Rufo, console nel 704, e di Antistio Labeone su questo punto dei loro vastissimi studii. GELL. *Noct. Att.* I. 12. 18. VI. 15. XX. 1. 13. SCHOELL, *loc. cit.* pag. 34.

LVI.

Le azioni di legge a poco a poco escono dall' uso.

A chi ha inteso il concetto storico governatore di questa breve scrittura, or si parranno chiare le cagioni del decadere che fecero le azioni di legge. Non potevano lungamente durare in un popolo salito in breve a grande potenza, fattosi familiare di molti popoli diversi, nutrito di filosofia greca. Gajo racconta apertamente che vennero in odio per la sottigliezza soverchia; di che lo sgomento in chiunque si cimentava alla difesa o alla rivendicazione del suo. Aggiungi poi la imperfezione del sistema; la quale faceva che parecchi casi non si potessero adattare alle *actiones* e altri mezzi di continuo si cercassero per non lasciarli senza la civile garanzia. Infatti, per dare di ciò qualche esempio, non hanno luogo fra le azioni di legge

a) i rapporti dell'*jus divinum* e *publicum*, come la protezione dei *loca sacra* e dei luoghi publici (che sono strade acque ed altri) invasi od usurpati per il malvagio talento di alcuno.

b) qualche privato rapporto di forma non assolutamente economica. È di questa ragione la potestà patronale.

c) infine quei rapporti della famiglia degli economici, più che al diritto, relativi al godimento del diritto e bisognosi di misure esterne per acquistare conservare e ristabilire il possesso di fatto.

Certo che questi casi non mancarono di difesa anco nella più remota età: ma le azioni di legge non furono atte a prestarla. Sembra che direttamente appartenessero alla cognizione del magistrato il quale ne decideva senza *judicium* e in forma di una ordinanza o di una proibizione *(decretum, interdictum)* da far poi eseguire mediante il suo *imperium*. Così avevano i giureconsulti e i magistrati procurato di supplire al difetto delle leggi. Le vecchie azioni e l'*jus* e l'*judicium* venivano in confronto degli interdetti e della sola *cognitio praetoris* come un processo ordinario in confronto dello straordinario; l'uno e l'altro nel continuo loro andamento tendenti a mescolarsi fra loro e diventare uno solo.

Con molto accorgimento e molta verità Gajo ha scritto in questo luogo che l'odio e il disuso venne a poco a poco *(paulatim)*: onde il bel costume romano di procedere lentamente nella via delle riforme (scuola ai modernissimi) sempre più risplende. Anzi non si introdussero neppure delle sole formule le quali avessero vigore per sè stesse. Parlando Gajo delle azioni usate al suo tempo dice non essere alcune delle medesime che imitazioni o finzioni dei modi antichi, altre avere forza e potestà propria. GAJUS, IV. 10. La finzione di cui si parla consisteva poi, al dire di Zimmern, nello esprimere la *intentio* con forme che non erano quelle

dell'azione di legge, ma partorivano lo stesso effetto, circa alla citazione della parte avversaria, alla dimanda volta al magistrato, alla indicazione chiara della lite. Lasciati gli atti solenni e grossolani si adoperavano solamente le parole; le quali però doveano essere precise e riconosciute dalla legge *(concepta verba)* e contenere il cenno di qualche vecchia azione alla quale il magistrato, giudicando, si riferiva. Sembra che tal condizione si effettuasse specialmente nella *condemnatio;* il perchè si distinguevano le formule che erano concepite colla finzione di altre azioni da quelle ove la *condemnatio* era semplicemente una conseguenza dell' *intentio* « Eam *(rem o pecuniam)* ipsam dari nobis intendimus, nec ullam « adjungimus (nella *condemnatio*) condictionis fictionem. » GAJUS, IV. 33.

Due specie di finzioni sono da osservare. La finzione di una azione civile *(legis actio)* e quella del rapporto privato onde emerge l'azione stessa. A imitazione della *legis actio per pignoris capionem* fu fabricata la formula

Quanta pecunia olim, si pignus captum esset, id pignus is, a quo captum est (N,,"") luere deberet tantam pecuniam condemnatur (Judex N,,"" condemna; rel.).

In ugual maniera furono simulate o di apparenze fallaci involte, per non fuggir l'antico e rifiutarsi del tutto al nuovo, le altre azioni di legge; cioè l'*judicis postulatio,* la *manus injectio* e il *sacramentum.* La *condictio* nò: la quale ebbe formula indipendente.

Delle varie mutazioni per le quali passò la *judicis postulatio* non può farsi lungo discorso. Essa azione era già stata sopraffatta dalla *condictio:* perchè in molti casi ai quali dapprima essa prestavasi (forse ne porge esempio Gajo colle parole *actiones commodati, fiduciae, negotiorum gestorum et aliae juris civilis innumerabiles. IV.* 32. ORTOLAN, *Explicat.* Vol. II. pag. 454) inventaronsi delle formule indipendenti. Probabilmente si mantennero le memorie di questa vecchia azione nel definire con maggiore puntualità l'*judicia bonae fidei* e gli *arbitria,* e il divario che si intendeva dovesse correre fra *judicium* e *arbitrium.* CICER. *Pro Roscio* 4. 9. *De offic.* III. 15. 17. SENECA, *De benefic.* III. 4.

In quanto poi è alla *manus injectio,* noi abbiamo già discorso la sua istoria: nè troviamo da aggiungere nulla d' importante. In essa non ebbero luogo finzioni vere e proprie: ma a regole antiche se ne sostituirono delle moderne non aventi con quelle che un lontano rapporto. Prima si pigliava possesso della persona obligata mediante autorità propria: in appresso furono i beni, non l'uomo, addetti al creditore, e il diritto del carcere privato non si riconobbe che in casi rari, dopo il consenso del giudice, e per l'esercizio di azioni divisate.

Intorno al *sacramentum* giova di osservare qualche cosa di più. Qui bisognò che facessero molto le riforme. Le finzioni di diritto ci erano entrate fin dai primi tempi; il deposito della somma nel tempio sembra che presto uscisse dall' uso; la *deductio* in sostanza venne abbandonata; accettaronsi

i mallevadori del sacramento; anzi il sacramento stesso, antica espiazione verso la divinità, smarrì il proprio carattere e diventò garanzia delle parti o pena dei litiganti temerari. Condotta a questo punto l'azione del sacramento e spogliata di tutte le forme grossolane è facile vedere che essa non diventò che una dichiarazione per mezzo di parole del proprio diritto sopra di una cosa e una *intentio* di averla e tenerla per sua. Alla quale poi qualche garanzia si aggiungeva circa l'esito della lite e lo adempimento del giudicato per fatto dell'avversario. Questa nuova forma di vendicazione è la *formula petitoria* nella quale l'attore *intendit rem suam esse*. GAJUS, *Comm.* IV. 92. Per mettere insieme tutte le parti si prese la *intentio* precisa del *sacramentum,* l'argomento *meum esse ex jure Quiritium,* e la *condemnatio* in denaro, è vero, ma preceduta dal tentativo della restituzione della cosa stessa. Eccone l'esempio: « L. Octavius judex esto; si paret fundum Capenatem, quo de agitur, « ex jure Quiritium A. Agerii esse *neque is fundus restitueretur* A. Agerio, quanti « ea res erit tantam pecuniam N. Negidium A. Agerio condemna; si non paret, « absolve ». GAJUS, IV. 51. Dove si vede l'antica condanna *in ipsam rem*. Vi si trova poi aggiunta la cauzione dell'*judicatum solvi* prestata dal convenuto. GAJUS, IV. 91. Del resto, secondo che il convenuto obbedisse o nò all'*jussus,* o secondo che per una ragione o l'altra ei fosse privato della cosa, o la smarrisse, o rifiutasse di renderla, il giudice ordinava che la cosa stessa si pigliasse *manu militari* ovvero si misurasse la condanna sull'equivalente. ZIMMERN, §. XLV. E come si fece di un fondo, si fece pure di una eredità; *Leg.* 3. 10. 57. *Dig. De hered. petit. Leg.* 9. *pr. e Leg.* 15. *Dig. De excep. rei jud.* e delle servitù. *Leg.* 4. §. 4. *Leg.* 7. 9. *Dig. si servit. vindicet.* Fu questo un modo semplice, mercè il quale la proposizione e la sentenza venivano a cadere direttamente sulla proprietà dell'attore e sul diritto quirizio: il dominio pretoriano e l'azione publiciana si modellò in appresso sulla detta formula. GAJUS, IV. 34. 35. 36. WALTER, *Storia* §. 677.

Stando a Gajo, nostro duce e altrui, *l'actio in rem* nel nuovo sistema ebbe altre forme: *duplex est,* egli dice, *aut enim per formulam petitoriam agitur, aut per sponsionem:* IV. 91. È davvero cosa indubitata che la sponsione entrò fino dagli antichi tempi, e tacitamente, nella pratica e diventò a poco a poco un elemento importante del processo romano. L'attore che voleva riavere le sue cose provocava il possessore a promettere che, ove il gius preteso fosse riconosciuto, ei pagherebbe una somma. Questa è la *sponsio praejudicialis* della quale in altro luogo tenemmo parola. Al tempo stesso il convenuto stipulava *pro praede litis et vindiciarum. IV.* 91. Seguita Gajo: « deinde formulam edimus qua intendimus « sponsionis summam nobis dari oportere: qua formula ita demum vincimus, si « probaverimus rem nostram esse ». IV. 93. Nè si pagava la somma della sponsione; ma la promessa valeva a creare un diritto personale e a far nascere una vera formula per aprire il giudizio. La stipulazione seconda poi costringeva a restituire la cosa o riparare il danno. E qui si vede quanto complicato sia questo sistema e

come abbia l'aria di un risultato di usi, di ripari e di mezzi termini. Certo che nulla vi è della primitiva azione del sacramento.

Su di che portando la nostra riflessione abbiamo creduto di poter sostenere che la mutazione regolare dell'antica azione si operasse mediante la *formula petitoria* piuttostochè mediante la *sponsio,* e di aderire alla opinione dello Stintzing piuttostochè a quella del Keller e di altri, i quali fanno mescolare in una certa epoca il *sacramentum* colla *sponsio* e attribuiscono a questa sola le modificazioni introdotte nelle azioni di legge. Per essi la *formula petitoria* non contenne le prime finzioni ma fu cosa independente dalla riforma in discorso, e introdotta dopo la *sponsio.*

E veramente, come già fu detto, l'*intentio* della *legis actio* si trova piuttosto nella *formula petitoria* che nella *sponsio.* La prima è: « rem (corporalem aut « incorporalem) actoris esse »: la seconda invece: « Si homo quo de agitur ex iure « Quiritium meus est sestertios CXXV nummos dare spondes? ». Di qui la formula « Si paret NN. AA. ss. CXXV. nummos dare oportere ». Di più è cosa singolare a notarsi che Gajo mette sempre in primo luogo la formula che noi dicemmo consentanea all'antica azione; e là dove, parlando di quelle *in jus conceptae,* porge in primo luogo l'esempio delle formule « quibus intendimus nostrum esse aliquid ex « jure Quiritium » separandole dalle altre « quibus intendimus nobis dare oportere» e là dove l'una dopo l'altra descrive. IV. 91. 92. 93. Al tempo di Cicerone, che è veramente il tempo della riforma o prossimo, si conoscevano ambedue cotesti modi e più il terzo; cioè il sacramento mantenuto per le liti del tribunale centumvirale. *In Verr.* 1. 45. *II.* 12. Non si può adunque ammettere nessun intervallo nel quale la *sponsio,* succedendo legalmente alle *legis actiones,* precedesse la formula petitoria. Per me credo che questa *sponsio,* d'antico uso in affari pubblici e offerta anco nel doloroso fatto di Virginia, riuscisse comoda ai privati e fosse quasi mezzo prontissimo di obligare i loro avversari. Le leggi nuove non sanzionarono il costume di mutare in personale una azione essenzialmente reale; ma non potettero poi impedire che un cittadino stipulasse una promessa con un altro. La sponsione non era che questo. Il perchè accanto all'invecchiato *Sacramentum* ed anco accanto alla *formula petitoria* che veniva dopo di lui si acconciò un terzo modo di attaccare la lite che non poteva essere proibito e cadeva sotto regole di genere diverso.

Abbiamo già detto che l'*actio sacramento* restò con tutte le sue antiche forme e qualità per i giudizi da trattare avanti ai centumviri. È una singolare disposizione sulla quale fra poco torneremo, chiudendo il nostro discorso. Certo che non si può affatto piegar l' animo a credere si mantenessero in ciò le solennità vetuste, come lo scrupolo e il rigore aveanle inventate: ma, lo diciamo per la terza volta, l'uso che ha fatto Gajo in questo luogo della parola *sponsio* non muta il nostro sentire circa al rispetto serbato alla vecchia azione. « Caeterum si apud

« centumviros agitur, summam sponsionis non per formulam petimus: sed per legis « actionem ». Ci è il « sacramento provocare » e ciò basta quanto all'antica forma.

Di tal guisa accadevano le mutazioni nel diritto romano delle prime età. Chi amasse spiare le arcane ragioni che, cavate dal fatto, si levano ad una somma sintesi governatrice delle istorie umane, ha di che fare gran messe in questo punto. Il movimento, il quale procurammo di descrivere, era stato continuo. Manifestavasi anco prima della legge Ebuzia, e, con segni rilevatissimi, nella *condictio*. La quale, come sappiamo, non servì ad alcuna finzione: « Nulla autem formula ad condictionis « fictionem exprimitur: sive enim pecuniam sive rem aliam certam debitam nobis « oportere intendimus, nullam adhibemus condictionis fictionem. Itaque simul in- « tellegimus eas formulas quibus pecuniam aut rem aliquam nobis dare oportere « intendimus, sua vi ac potestate valere. Ejusdem naturae sunt actiones commo- « dati, fiduciae, negotiorum gestorum, et aliae juris civilis innumerabiles » IV. 33. È evidente adunque per le cose dette da Gajo che ogni qualvolta chiedevasi in giudizio o danaro o altra cosa certa si dovea adoperare una formula per sè stante e sciolta da qualunque rapporto colle antiche cose. La *condictio* fu abolita: ugualmente il dialogo che la componeva, e le altre forme scabre e difficili. Abolita, diciamo, in quanto veniva da queste solennità circondata; ed era una *denunciatio* dell'antica maniera e un' *actio legis:* serbata poi nel suo puro concetto e come semplice citazione di parole accompagnata dalla *sponsio*. Vero che anco queste parole furono naturalmente mutate e si ebbe una formula nuova che della *actio* abolita non ricordava nessuna forma; ma in sostanza restò l'uso di aprire le cause personali mediante citazione verbale e senz'altra solennità *(concepta verba)*. Per questo si mantenne e si perpetuò nelle medesime il nome di *condictiones:* ciò che sopra ampiamente vedemmo. Conchiudendo diremo che la *condictio* aveva di già fatto avanzare il diritto antico colle *sponsiones* e coll'uso delle semplici parole nelle cause personali: non si mantennero poi nè le stesse parole nè la *denunciatio* all'uso antico; chè proprio non si poteva. Il perchè le formule furono nuove e senza finzione, il nome antico, e l'uso delle semplici parole vie meglio confermato.

LVII.

Abbiamo fin qui veduto come simulavasi propriamente l'azione primitiva e di forme modernissime vestivasi. Ora ci tocca di osservare in questo luogo l' altra maniera di finzione: la quale è finzione del rapporto giuridico. Questo modo di immaginare e di fingere è pure di due specie: positivo e negativo. Nel primo caso si genera un *actio utilis;* nuovo elemento da segnalarsi moltissimo nella istoria del diritto. Nel secondo una azione rescissoria o restitutoria con finzione negativa. Ecco alcuni esempi. Gajus, IV. 34. *seg.*

Avvi la finzione *si heres esset* mediante la quale le azioni dirette primitive si estendono come azioni utili al *bonorum possessor* o all'*emptor* di una eredità. La formula è la seguente. « SI A.° L. TITIO HERES ESSET, TUM SI FUNDUM « (CORNELIANUM) EJUS ESSE OPORTERET: (OVVERO TUM SI PARET N.m A.° HS. « XMILIA DARE OPORTERE) ». In significato passivo « SI N.° L. TITIO HERES ESSET, « TUM SI PARET N.m A.° HS. XMILIA DARE OPORTERE. *Rel.* ».

Lo stesso avviene nella Publiciana dove si finge completa una usucapione che non lo è. « JUDEX ESTO; SI QUEM HOMINEM AULUS AGERIUS EMIT ET IS EI « TRADITUS EST, ANNO POSSEDISSET, TUM SI EUM HOMINEM DE QUO AGITUR EJUS « EX JURE QUIRITIUM ESSE OPORTERET, *et rel.* ».

La finzione *si civis romanus esset* serve poi a estendere le leggi romane anco ai pellegrini e si adopera quando, dice Gajo, « justum sit eam actionem etiam « ad peregrinum extendi: velut si furti agat peregrinus, aut cum eo agatur. . . . » La formula è questa: «SI PARET OPE CONSILIO DIONIS A° (OVVERO N[1] DIONIS) FURTUM « FACTUM ESSE PATERAE AUREAE, QUAM OB REM EUM, SI CIVIS ROMANUS ESSET, PRO « FURE DAMNUM DECIDERE OPORTERE ».

Parimente la finzione *si repromississet* è da considerarsi come altro esempio acconcio a questo luogo. Essa serve a mettere in sicuro le conseguenze della *cautio damni infecti* per il caso della contumacia « TITIUS JUDEX ESTO. SI, ANTEQVAM ID « IVDJCIVM, QUA DE RE AGITUR, FACTVM EST Q. LICINIVS DAMNI INFECTI EO NOMINE, « QVA DE RE AGITVR, EAM STIPULATIONEM, QVAM IS QVI ROMAE INTER PEREGRINOS « IVS DICET IN ALBO PROPOSITAM HABET, L. SEIO REPROMISISSET, (SATISDEDISSET) « TVM QUIDQVID EVM Q. LICINIVM EX EA STIPVLATIONE L. SEIO DARE FACERE OPOR- « TERET EX FIDE BONA, DVNTAXAT HS . . . . , EIVS, IVDEX, Q. LICINIVM L. SEIO, SI « EX DECRETO IIVIRI, IIIIVIRI, PRAEFECTIVE MVTINENSIS, QVOD EIVS IIVIR, IIIIVIR, « PRAEFECTVSVE EX LEGE RUBRIA, SIVE ID PLEBEIVE SCITVM EST, DECREVERIT, Q. « LICINIVS EO NOMINE, QVA DE RE AGITVR, L. SEIO DAMNI INFECTI REPROMITTERE « NOLVIT, CONDEMNA, SI NON PARET ABSOLVE ».

Un altro cambiamento di diritto si opera, come vedemmo, mediante una finzione introdotta nell'azione rescissoria. L'esempio è della *in integrum restitutio*.

Ultima da rammentare viene la finzione negativa circa il *capite deminutus*. La formula è la seguente: SI N.° CAPITE DEMINUTUS NON ESSET TUM SI PARET EUM A,,° XMILIA DARE OPORTERE; e le ragioni sono largamente esposte in Gajo, IV. 38.

E molti altri esempi si potrebbero recare per chiarire come le giuridiche finzioni entrassero nel sistema romano e approdassero moltissimo al suo perfezionamento. Bel lavoro riuscirebbe la istoria di queste finzioni: vi si vedrebbe, fra le altre cose, come più lungamente di ogni altro diritto le ha conservate l'Inglese. Ma ci tarda d'arrivare al fine del lavoro.

LVIII.

La formula era d'antico costume in Roma. Anco prima della *sponsio* e della *condictio* si solevano trattare certi giudizi pigliando le parole, come suonano, e senza curare gli atti materiali e solenni. Questo fu forse il caso dei *recuperatores,* dapprima introdotti per sbrigare gli affari da stato a stato (per es. nel *foedus latinum*. Dionig. VI. 95) poi concessi ai forestieri ed a chi, dice il Bachofen, piuttosto il suo che il civile diritto sperimentava. Allorchè il Pretore concedeva i *recuperatores* bisognava, in difetto delle azioni di legge e delle parole precise delle parti, dicesse da sè quali erano i fatti da giudicare e le regole e la equità da seguire. Ecco proprio la formula. Ora un sistema così semplice celere e schietto non poteva non gradire anco ai cittadini; i quali talora, per avvantaggiarsene, nascondevano la loro qualità e presentavansi colle forme più spiccie avanti al pretore peregrino. In breve i giudizi recuperatorii furono adottati in varie cause nelle quali interessava molto alla repubblica o ai privati di scioglier presto la questione. Cic. *Pro Tullio,* 10. Divin. 17. Gajus, IV. 185. Gell. *Noct. Att.* XX. 1. Cicer. *De invent.* II. 20. auct. ad Herenn. II. 13. Gajus, *III.* 224. Paul. *Sent. V.* 4. *Collat. leg. Mosaic. et Roman.*II. 2. *leg.* 5. §. *ult. Dig. De injuriis.* Per tal forma tenevansi dei giudizi più facili e più brevi. Cicer. *pro Tull.* 2. Gajus, *IV.* 185. Senec. *Epist.* 106.

LIX.

E in diritto, racconta Gajo, furono la legge Ebuzia e le due Giulie che tolsero di mezzo le azioni di legge e operarono in guisa che d'allora in poi si litigasse *per concepta verba id est per formulas.* Molte sono le dispute che l'Heffter il Bachofen ed altri illustri cultori della nostra scienza agitarono circa all'epoca al contenuto ed agli autori di quelle leggi: noi ce ne passiamo leggermente. E diciamo col Puchta e con altri doversi credere che la legge Ebuzia non creò il sistema delle formule, il quale di già era conosciuto; nè forse abolì di pianta le antiche azioni: solamente distrusse l'obligo di ricorrere alle medesime. Di qui venne l'uso legittimo delle formule e l'annullamento della *judicis postulatio* e della *condictio,* le quali naturalmente colle nuove formule si confondevano: e venne pure che là dove la formula non poteva essere adoperata come nel caso del *damnum infectum* o della lite centumvirale si conservasse il vecchio sacramento. Puchta, *Istit.* §. 80. La *manus injectio* e la *pignoris capio* stettero in vigore fino alle leggi Giulie. Zimmern, §. 35. Cicerone poi parla in molti luoghi delle azioni di legge. *De Orat.* I. 10. (662.) *Pro Caecina* 19. 33. (683.) *Pro Murena.* 11. 12. (690); e Aulo Gellio accenna ancora alle *vindiciae,* XX. 10. e dice in un altro luogo « omnisque illa duodecim tabularum antiquitas,

« nisi in legis actionibus centumviralium causarum, lege Aebutia lata, *consopita* « *sit* ». XVI. 10. Tuttociò conferma quel che abbiamo detto di tal legge. Non si sa l'epoca vera della legge Ebuzia: forse per trovarla si può risalire fino alla metà del sesto secolo, e prima che fossero emanate delle leggi, (per esempio la *Cincia,*) le quali annullavano alcuni atti non *ipso jure,* ma mediante le eccezioni. Era dunque già trascorso il tempo di che disse Gajo « nec omnino « ita ut nunc, usus erat illis temporibus exceptionum ». IV. 108. Dalla legge Ebuzia alle due Giulie corse non breve tempo: esse messero in migliore assetto il nuovo sistema ed allargarono le conseguenze che scaturivano dalla prima. Una delle medesime è la *lex judiciorum privatorum* d'Augusto; l'altra si disputa se di Augusto o di Cesare. L'Heffter l'attribuisce al primo; Walter al secondo: Bonjean, *Des actions* §. 165. e non è agevole sciogliere il dubbio.

LX.

Ultimo stato delle azioni di legge.

Fattasi per tal guisa migliore e più acconcia ai tempi la procedura romana restò alla istoria quasi ogni ricordo delle antiche cose. Dico *quasi,* perchè, come sappiamo, il sacramento si usò ancora nel giudizio centumvirale, nelle questioni di *danno non fatto,* e in un terzo caso che vuol essere notato alla pari degli altri. È quello della giurisdizione volontaria. Gli svantaggi e le difficoltà si erano provate nelle liti; non negli affari pacifici. Perciò la *in jure cessio* ritenne il nome e il carattere di azione di legge. Si conservarono a questo proposito le regole opportune, per esempio quella di non permettere al *filius familias* di acquistare per la *in jure cessio* a favor di suo padre. Infatti ei non poteva vendicare in nome di lui, e le *legis actiones* non permettevano di sostituire persona a persona. Fu solamente ai tempi di Giustiniano che dalla legge positiva sparì la importanza propria della *mancipatio* e della *in jure cessio* sottentrando ad esse la tradizione e fino cedendo il proprio luogo i nomi vecchi ai nuovi nelle Pandette. *Instit. De rer. div.* §. 40. Theophil. II. 1. §. 40.

Singolare è il caso del *damnum infectum* per il quale si mantenne il *Sacramentum.* Se ne dà ragione nel seguente modo. L'azione in discorso era personale e reale: qui però unicamente della reale si parla, la quale mantenuta e illustrata dall'editto del pretore e da altre leggi, giunse fino a far concedere all'attore il possesso della cosa pericolante e il diritto di usucapirla. *Leg.* 4. 7. 15. *Dig. De damno infect. Leg.* 1. *Dig. Quib. ex caus. in poss. Leg.* 1. §. 1. 2. 4. *Dig. Ne vis fiat.* Walter, §. 735. Ora, tornando un passo indietro, è agevole l'intendere che il mezzo concesso prima di queste regole pretorie, non poteva essere che la immissione nella proprietà dell'edifizio minacciante ro-

vina. Da una parte adunque volontaria perdita di diritto e non retto esercizio del medesimo; dall'altra necessità di acquistarlo per lavorare sulla cosa altrui: di qui e di là il concetto dello Stato moderatore e distributore della proprietà. Ecco tutto intero il primitivo *sacramentum*. Il quale però, come Gajo si affretta a notare, venne abbandonato anco in questo caso. « Propter damnum « vero infectum nemo vult lege agere; set potius stipulatione, quae in « edicto proposita est, obligat adversarium . . . quod et commodius jus et plenius « est ». IV. 31.

« Et si centumvirale judicium . . . . » aveva già detto il medesimo scrittore. La formula che cominciava *judex* non si accomodava al Tribunale dei centumviri; dove pertanto si dovea andare col mezzo delle azioni di legge. « Aliam apud « centumviros, aliam apud privatos judices de iisdem quaestionibus ratio est. « QUINT. *Instit. Orat.* X. 115 ». Pare ad alcuni che Augusto, sottilissimo osservatore dell' antichità come lo chiama Gellio, rendesse la dignità primitiva a cotesta istituzione. SVETON. *Oct.* 36. Plinio poi e Quintiliano già citato narrano di cause ereditarie e di stato giudicate dai centumviri dei loro tempi. Il Bachofen, l' Hollweg e lo Zumpt, per tacere di altri moltissimi, raccolsero con cura le testimonianze delle cose dette. Ma nel procedere dei tempi scemò ancora di competenza e di valore questo tribunale. La *bonorum possessio,* che già il pretore sosteneva co' suoi interdetti, dopo la costituzione di Marco Aurelio diventò una vera petizione di eredità. La quale non dai centumviri, ma da un sol giudice mediante la formula era giudicata. Per tal forma anco prima della costituzione di Costantino II che distrusse tutti i giudizi ordinari, l' antica forma avea perduto quasi ogni importanza. Col tribunal centumvirale perì finalmente l' *actio sacramento;* la quale prima nei giudizi romani, è anco ultima. Cosa stupenda e degnissima per chi sa meditare sulle istorie.

LXI.

Intanto anco le parole perdevano la significanza antica. La istoria delle cose dipende dalla istoria delle idee, e questa mirabilmente riflette nella istoria delle parole. L'*actio* omai è un diritto: « Nihil aliud est actio quam jus quod « sibi debeatur judicio persequendi. » *Leg.* 44. *Dig. De oblig. et action.* Spesso *actio, formula, judicium* si pigliano l'una per l'altra. Più particolarmente poi *l'actio* serve alle cause di obligazione e di persona: per le liti di proprietà di cose si usa la parola *petitio: Leg.* 28. *Dig. loc. cit.* e l' altra *vindicatio* che sopravvisse a tutte le rivoluzioni e dura anche oggi nel diritto.

SAGGI INEDITI
DI LINGUE AMERICANE

APPUNTI BIBLIOGRAFICI

DI

E. TEZA

Rivedendo le carte, o scritte dal Mezzofanti o da lui raccolte, che si conservano a Bologna, parecchie ne trovai che potrebbero giovare agli studi sulle lingue americane: e ne do qualche saggio.

Sopra la porta di una stanzina, nella libreria della università, leggiamo: PAPA PIUS VIIII MEZZOFANTIANAM LIBRORUM COPIAM DE SUO DICAVIT. Ma se il mio dotto amico Francesco Rocchi non volle a' posteri dire di più, non manca al testo il commento. Passando il papa per la città, benedicendo di molto, e benedetto anche da parecchi che non se ne rammentano più, seppe che gli eredi del cardinale domandavano de' suoi libri un quattromila scudi; de' quali avrebbero consacrato un migliaio ad un monumento da porre allo zio. Il papa propose di pensare lui al monumento e di comperare que' libri per duemila scudi: s'accettò il patto: e i libri, saranno mille secento opere, furono donati alla università. Se non che aggiungono che a questo mondo il monumento non c'è.

I nipoti del M. hanno ancora nelle mani una ricca collezione di opuscoli. I manoscritti invece offersero, non sono molti anni, al municipio che li depositò nella libreria comunale: pagando, come segno di gratitudine a' donatori, duecento scudi. Quì sono dunque oltre a 2500 lettere scritte da uomini grandi, e più ancora da piccini, all' illustre poliglotta: e mi dispiace dover aggiungere che la scienza ci ha poco a sperare. Quì sono e appunti lessicali, e noticine di grammatica, e poesie del cardinale: distribuite per lingue e serbate diligentemente in quattordici grosse buste. Di questa raccolta s' occupa appunto questa breve mia

nota: non tocco che delle lingue americane: e in altra occasione mi riservo di parlare intorno a pochi altri fogli che si riferiscono all'armeno, allo zingaresco, all'albanese ed alle lingue finniche.

Sono di mano del M. poche frasi in guarani con traduzione: il Pater in messicano con alcune osservazioncelle, con frasi, con i nomi dei numerali: poi appunti dal *Saggio dell'astronomia, cronologia e mitologia messicana* (Roma 1804) di A. Leon e Gama: e ricopiato tre volte il discorso letto dal cardinale alla Accademia delle scienze intorno a' geroglifici messicani della libreria universitaria a Bologna. Al M., dopo letto, non piaque più il suo lavorino e, benchè fossero già incise le tavole, rimase inedito. Anche in peruviano (*Kechua,* o *kiciua,* o *kichua*) abbiamo l'analisi del Pater, i numerali, e brevi corollari (1), un paradimma di nomi e pronomi, e infine questa nota sui *dialetti kechuani: Chinchaisuyo, Lamano, Quiteño, Calchaqui o Tucumano, Cuzcoano o vera Quechua* [Rimando per brevità il lettore al Ludewig, *Amer. abor. lang.* p. 158].

In algonchino abbiamo un catechismo con versione francese, un glossario da *A se transporter, aller* fino ad ABWEZOVIN *sueur:* un altro glossario di circa 450 schede (2): frasi algonchine con traduzione francese (3), e un saggio di grammatica, in 120 pagine scritte a colonna, che comincia così:

Grammaire algonquine,

Cette grammaire qui a été faite au milieu de la nation algonquine, paraît dans son costume sauvage, n'ayant emprunté des grammaires européennes que les mots techniques que n'a pu lui fournir un peuple qui n'a jamais cultivé les sciences.

---

(1) Eccone uno: *La lingua quechua non fa differenza di genere negli addiettivi:* cai *questo, a:* iqui *tuo, a.* Altrove leggiamo: Tac: *particella che significa ancora. Tak in illirico significa così.* Poi che del M. rimangono pochissime testimonianze del valore nella critica comparativa, cavare da questa nota le accuse, sarebbe forse ingiustizia.

(2) Per esempio: Miccômis, *grand-père; ni miccômis, mon grand-père:* mackosi, *prairie:* mackute, *plaine:* makkisin, *chaussure:* mitâs, *chausse:* mâma, *sourcil:* missês, *soeur aînée:* mittik, *arbre:* mizizak, *espèce de mouche.*

(3) Per esempio: *J'ai de la peine à parler algonquin,* unawes ni niinawe. *Je comprends très-peu votre langue,* pu'gidjic ninissitotam enoweyig. *Que vous êtes heureux d'être catholique,* o'djita kit onowâsim eyamiâ'gèy. *Je veux écrire,* ni wi masinaike. [A queste vocali che io scrivo con apostrofo il Ms. soprappone un punto].

Grammaire algonquine. Lorsque j'eus fini mon travail sur la grammaire de la langue algonquine, ceux des sauvages qui m'avaient aidé me dirent que j'avais fait un livre sur la parole, sur l'écriture et sur le discours. J'ai adopté cette définition, et je l'ai prise pour division de la grammaire.

A me non è riuscito, ma non sarà difficile, di conoscere il nome del missionario francese e di sapere se i suoi lavori siano inediti del tutto. Della stessa mano trovo nella biblioteca della università di Bologna un *Catéchisme algonquin traduit mot pour mot en latin et frase pour frase en français*. 1806. Apparteneva anche questo alla raccolta del M. e capitò colà per errore, insieme agli stampati. È un volumetto oblungo di sessantaquattro carte: sei delle quali contengono pochi cenni grammaticali. L'autore, che è anonimo, dice nella prefazione così: *J'ai entrepris la traduction du catéchisme algonquin pour mettre sous les yeux de m. le supérieur la doctrine qu'on enseigne en algonquin..... Au reste je ne me suis déterminé à donner cette traduction qu'après l'avoir soumise à la censure de M. Cadotte, qui a fait toutes ses études avec distinction, qui a veçu 22 ans avec les sauvages et qui passe pour le meilleur interprète qu'on ait jamais eu* (1).

Infatti leggiamo autografa questa dichiarazione preposta al catechismo:

J'ai lu attentivement la traduction du C. A. et je l'ai trouvé fort exacte: les mots algonquins me paroissent bien rendus, sur tout en latin.

Lac des deux Montagnes, ce 14 *novembre* 1806. *J. B.te Cadotte.*

Non sarà fuor di proposito citarne poche righe:

ânin eji-nikâzote qije manito ô kwisisan ka-anicinâbêwiitizôtc?
quo sub nomine est magni spiritus filius hominificatus a se

Comment s'appelle le fils du grand esprit qui s'est fait homme?

Jézus iji-nikâzo.
Jesu sub-nomine est

Il s'appelle Jésus (2).

---

(1) Sul cartoncino trovo questo nome: *Malarde*.

(2) Quanto all'ortografia il missionario scrive le mute con accento grave (à è ì ò ù): con h le nasali (ah, eh ec.). Trascriverò due avvertimenti: ih *n'est que demi-nasal et se prononce comme in dans* ingrat, *prononcé par un gascon*.

C'è il ch francese (come nella grammatica algonchina di N. O.: *Études philologiques sur quelques langues sauvages de l'Amérique. Montréal 1866*): w risponde al υ (*) di N. O: e quanto al g (cfr. N. O. pag. 9) così ne parla il catechismo: *g est sec devant a o u w, comme en anglais: g est mouillé devant i e, comme en anglais, et se prononce comme* gu *en français dans* gui.

(*) Dove pongo υ il Ms. ha il monogramma greco per ου.

Ora torniamo alla Comunale: nella quale troviamo gli autografi (insieme ad una copia fattane dal Mezzofanti) di due lettere scritte da cattolici algonchini ed irochesi, nelle due lingue, e tradotte in latino. La prima ha questa iscrizione:

Algonquinorum et Nipissingiorum tribus, degentes prope lacum vulgo duorum montium, summo pontifici Gregorio XVI. Anno 1833. *Hae gratiarum actiones ab ipsis hominibus silvaticis in sua germana lingua productae sunt et a missionario in linguam latinam conversae.*

Comincia così: *Ketchi-ayamie-oyossiminang; Meya-nabichkawatch tebeniminang Jesos ondaji akking, ki nipakwiwini-anamikkonimin songa Ninawent najwayakisiyang Omamiwinini kaye Otichkwagani.*

E in latino: *Beatissime Pater; Qui vices Domini nostri Jesu Christi in orbe terrarum geris; ad pedes sanctitatis tuae provolutis tribubus Algonquinorum et Nipissingiorum sinas te salutare.*

I nomi de' sottoscritti, quanto mi è dato leggerli, sono codesti:

Pierre Louis † Pinesi	F. Pascinv
Ign. Meyawichkawatch	Josebh Ostroqui
Yanp Tiskikons	Jean B.te † Kijiko-Manito (1)
Choseb Kobat † Ozawakik	Jean B.te † Kivekwat
	Pierre † Wabichip
	Ignace Chawanabe
	Math. † Chabakawatch

Durocher P.tre Mis.re

Ch. de Bellefeuille P.tre Direct.r de la Mission.

La lettera irochese, che è dell'anno stesso, comincia a questo modo:

Onkwaniseratokenti kowa; Yse takunienha onkwe onwe kanesatakeronon iotonhon nakwarori tsi onen akwa nionkwatsennonni tsi ionkwatkahton sawenna ne takwatennietase ne kaiaton.

Beatissime Pater; Nos filii tui Iroquenses, prope lacum vulgo duorum montium degentes, cum exsultatione tibi notum facimus quantum fuerit gaudium nostrum, cum vidimus tuum verbum quod nobis scripsisti et misisti.

Vi si sottoscrivono: *Charganawato, Charo tarhi, Thoma vata, Charo kaieutatirhon Sak esulrwton* (2), *Bernard niioerasa, Xavier kariviio, Simon onenieta.*

Léonard P.tre Mis.re. Ch. de Bellefeuille P.tre Direct.r Missionis.

---

(1) Il M. nella sua trascrizione ha *Kipko-Manito*.

(2) Il M. *gulr—*.

Veniamo al *californese:* intorno al quale parecchi appunti raccolse in ispagnuolo un californese di San Luis (1) convertito al cristianesimo: e pare si ponesse a questa fatica per far cosa grata al Mezzofanti (2). Sono un cenquaranta pagine e c'è un po' di tutto: memorie, ma di poco conto, sulle missioni, cenni su' giochi, su' balli de' selvaggi e osservazioni dimolte per cavarne una grammatica: la quale poi l'autore cominciò a rifare in latino col titolo: *Prima linguae californiensis rudimenta a P. Jak proposita.* Questo breve frammento è ricopiato anche dal cardinale. La introduzione nell'autografo parla de' *Californienses Quechñajuichon:* e altrove: « de Californiensibus Apaches, Jumi, Dieguiñi (3), Sanluiseñi, Sanjuaneñi, Gabrileñi, Fernandini, Barbareni (4) ».

Non credo inutile di mostrare come il P. Jak tratti la grammatica: e sceglierò la nota intorno *las personas.*

« Las personas son tres, que son *non, om, uonal* (yo, tú, aquel); y en « plural *chaom, omom, uonálom* (nos, vos, aquellos: ó mejor nosotros, voso- « tros, aquellos). Siendo las terminaciones de los verbos en nuestra lengua pocas, « que se hallan especialmente en el presente del indicativo é imperativo, mucho « necessitamos de las personas para poder distinguir quien de las personas pre- « gunte, quien pida, quien repita. P. es. la voz *nac'mac'* (5), que significa *oir,* « no se sabe quien oiga, porque falta la persona que determine la significacion « della: pero, si yo pongo ante aquella voz *non,* entonces se podrá saber que yo « oigo: si se pone *om,* tambien se sabrá: si pongo *uonal,* lo mismo succede. De « aquí se vee que las personas es menester que se pongan ú (6) se digan. Pero « preguntamos: ¿ante el verbo, ú despues del mismo, se pondran tales perso- « nas? en donde las querreis poner; pero con esta ley y regla, que quando « querreis poner ante el verbo la primera persona, que es *non* (yo), se deje como « está, no añadiendo, ni nada quitándole: p. es. yo amo, yo quiero se dice:

---

(1) Dice in un luogo: *los Sanluisen'os que somos nosotros.*

(2) Chiude così: « Todo á su Eccelencia lo que yo sé he ensen'ado de esta lengua: y si falta algo.... en otro tiempo se podrá acabar. Ahora es menester que juntemos todos los papeles y de nuevo escrivirles regladamente, como podremos ».

(3) Il Latham: — « *the Dieguno language:* for such seems to be the spanish name for it » (*Opuscula* pag. 303). — Il missionario scrive altrove: *dieguini.* — « *Diegeno Indians* (Bartlett): richtig allein Dieguen'o oder Dieguno ». (Buschmann, *Spuren 536*).

(4) Quì troviamo le missioni citate da Roberto Gordon Latham nella memoria: *On the languages of New California (Opuscula 1860):* quella di San Diego, di San Luis, di San Juan Capistrano (o lingua netela), di San Gabriel (o lingua kij), di San Fernando e di Santa Bárbara.

(5) Nel Ms. abbiamo c con punto soprapposto.

(6) Lascio questo ú sulla coscienza del californese.

« *non màmac'*. La segunda y tercera persona, que son *om* (tú) *uonal* (aquel), « quieren despues de sí esta voz *op,* que por sí nada significa; como seria *om* « *op* (tú), *uonalop* (aquel): y ninguna palabrita se ponga en medio, que ya es « error, ni tampoco se deje, porque tambien hay error: p. es. tú escrives, se « dice *om op nauic':* aquel sabe, *uonalop ayal-lic'*. Vamos adelante. La primera « persona del plural, que es *chaom,* requiere tambien despues esta voz *cha,* y « unida queda *chaomcha:* no se puede dejar: p. es. nosotros sabemos, *chaomcha* « *ayal-liuon:* nosotros aprendemos, *chaomcha pilàchiuon.* La segunda quiere « *om,* con que se dirá *omom om* (vosotros): p. es. vosotros comeis, *omom om* « *hiláiuon.* La tercera del plural quiere *pom,* que unida se pone ante el verbo, « en esta manera: p. es. aquellos huyen, *uonalom pom nàlajon.* Así se pon- « drán ante el verbo. Veamos ahora como se ponen despues del verbo. La 1.ª « persona, que es *non,* se muda en *an,* unida con el verbo: p. es. yo sé, « *ayal-lic'an:* yo tomo, *cusan-nic'an.* La 2.ª, que es *om,* se muda en *ap* y tam- « bien á la 3.ª se añade; mas añada Usted á la segonda *om:* p. es. tú lloras, « *ñacap om:* aquel duerme, *cupc'ap* y tambien *cupc'ap uonal:* á la 1.ª persona « del plural sigue la voz *cha,* y se añade al verbo: p. es. nosotros hablamos, « *tetelauoncha* y tambien *tetelauonchachaom:* á la segonda sigue *om:* con que « se dirá p. es. vosotros ganais, *chiùiuon om.* Porfin la 3.ª despues de sí quiere « *pom,* con que se dirá aquellos llegan, *uocòajonpom:* vienen aquellos, *monuon-* « *pom:* aquellos hacen, *lòjauonpom:* y así todos ».

In un foglietto trovo questo appunto: *Pueblos todavia no sugelados ni convertidos á la religion, que habitan en la Alta California* (1).

Jumos, altos como descomodados gigantes. Apaches, pequeños como nanos. En todo nueve mil almas (2).

Aggiungo ancora, nel duro latino del P. Jak, poche osservazioni sul carattere delle varie genti di California: e sulla affinità delle lingue.

« Dieguiñi. Cato animo et constantia et tali fide ornati, eorum ut quisque « vir sana mente amicitiam atque foedus quin amplectetur non dubitet. Hoc vero « laborant ut lacessiti ardeant, aeternumque vulnus animo inhaereat, quod me- « moria semper repetendo, vel insidias hosti macchinantur, aut melius ut illi « putant dign[um] homine, palam jugulant. Sed modo, ea cui religioni parent « edocti, convicia temnunt, et suis facile ignoscunt hostibus.

« Sanluiseñi. Hilari animo libertatem expetunt maximopere, eorumque « potentiam ferre minime possunt imperio qui suos cohibere aveant atque com- « primere. Obstiterant Dieguinorum armis, semperque antiquitus cum his bellum

---

(1) È noto che codesta è la *Nuova California:* che fa parte (1848) degli Stati Uniti.

(2) Sugli Apaches vedi Buschmann *(Spuren, 298)* e sugli Yumas a pag. 267.

« gerebant: virtute minores, valebant numero: nunc autem, conjuncto foedere « religiónis causa, cum caritate, eodem in pago morantur ».

. . . . . .

« Linguarum affinitas et differentia. Omittendo Apaches, quos nullo pacto « unquam loquentes audire potui, initium mihi de Yumis ducere liceat, hisque « affinibus. Yumi et Dieguini affini lingua utuntur, ut galli et itali, quibus « interest affinitas. Yumi, ut ipse percepi, leniter verba proferunt, et armoniam « quandam concentumque in dicendo adhibent: Dieguini contra absone et aspere. « Sunt utrique peculiares voces sed affinitate quadam. Sanluiseñi et Sanjuaneñi « eadem utuntur inter sese: pronunciatione differunt, quod majore isti vehemen- « tique spiritu; hos ut quondam alloquerer ad calcem sermonis protuli jemet « po yobbac'ala (sol, scilicet, quum occideret) cachinnum cepere tollere: queis « causam quaerenti quaenam est ridendi, ne respondere quidem, impediente ca- « chinno, potuerunt. Sentii tamen (neque enim erat difficile) me non adhibuisse « spiritum illis praecipue gratissimum. Ut non latine dicere Arrio videbatur is « qui h vocalibus non praeponeret; cum ille *homo horribilis* maxime tum cum « quantum posset diceret *hinsidias* laetaretur (1). Hi vocalem detrahunt aliquando « et geminant spiritus. Nulla est alia differentia quam in pronunciandis vocibus, « et quibusdam in detrahendis vocalibus.

« Gabrileñi et Fernandini mihi videntur adhibere eandem: hos enim invicem « audivi loquentes, cum me ad illorum pagum contulissem: quaenam differentia « intersit, me ingenue latere fateor. Sic de Barbarenis (2), num propriam an Fer- « nandinorum cum lingua affinitatem habeant; tamen multum differre sentio: « audivi enim quosdam Barbarenos qui ita verba dicunt ut vix possem distinguere « vocales; tanta erat celeritas pronunciandi et verborum turba: et mirum sane « mihi videbatur ut mente minime percipere poteram.

« Haec pauca de linguis unde posses intelligere quot californienses uteren- « tur. Dubito et pro certo habere non possum, utrum quattuor an tres censendae « sint, vel plures, quibus veluti parentibus reliquae oriantur. Hoc certe in genere « affirmare possum, jumam inter et sanluiseñam et barbareñam talem esse « differentiam ut armenam inter et anglicam esse videatur (sic).

« Quam hic, Em.°, de californiensium indole, deque linguarum differentia, « sententiam protuli, si quis forte peritus veram esse negaverit vel addenda vel « detrahenda videri sibi quam plurima dixerit, hujus ego sententiae, sapientis « veluti atque veridicae, parebo et meam mutabo sententiam ».

---

(1) Tutti sanno che accenna a Catullo; *Et tum mirifice sperabat se esse loquutum Quum, quantum poterat, dixerat hinsidias*.

(2) Il Ms. ha *Fernandinis:* anche il periodo zoppica.

C'è finalmente un frammento di glossario di settandue paginette, da acuotaj, *aliviado* a cupùcupùimocuis, *quien hizo muchas veces dormir;* ma la versione spagnuola non è apposta a tutte le voci.

Sopra tutto poi ho rivolto la attenzione ad una raccolta di orazioni in parecchie lingue d'America: scritte da più mani (1), e probabilmente nel secolo passato, da missionari spagnuoli. C'è il Pater: spesso l'Ave Maria e il Credo: in poche lingue anche la Salveregina.

Di lingue Sonoresi, illustrate dai dotti lavori del Buschmann (2), abbiamo il pima (3), l'ópata, l'eudéve, il hiaqui, il tubár, il tarahumára, ed il cora: c'è il mexicano: delle lingue del *Mechoacan* v'abbiamo e il pirinda [P. A. C. S.]; e il tarasca [P. A. C. S.] e l'otomi: de' *Moxos,* il mobima [P. A. C.], il moxa [A. C.], l'itonama [P. A. C.] e l'aymara [P. A. C.], poi c'è il betoya, il brasilico [A. C.], l'omagua [P. A. C.], l'jamea [A. C.], la lingua degli Inca [A. C.], il maya e del cochimi due dialetti; l'uno [P. A. C.] parlato nelle missioni di S. Xavier e S. Joseph de Comandú, l'altro [A. C.] in quelle di St. Gertrudis, di S. Francisco de Borja e di Sta Maria.

Abbiamo dunque ventitrè Pater conosciuti dalle grandi raccolte e del Mithridates e di Vienna. Da una fonte novella si potrebbero cavare e varianti e correzioni: e a parecchie delle lingue accennate più su gioverebbe forse la stampa delle altre preghiere, sparse probabilmente ne' catechismi già rari. Per ora io voglio ristringermi a' pater che nel Vater e nell'Auer non trovo: li ricopio con ogni diligenza, dò le varianti dove ne ho due copie e l'una dall'altra si scosta: e, costretto a servirmi di pochi libri, debbo ignorare troppe cose e cadere certo in errori che altri sapranno facilmente correggere. Le lingue dunque delle quali io dò i saggi sono codeste: baure [P. A. C.], cayubaba [P. A. C.], canisianà [P. A. C.], mure [P. A. C.], guariza [P. A. C.], rocorona [P. A. C.], encabellada: e aggiungo le orazioni in cahuapana [P. A. C. S. Contr. (4)] benchè con altro nome ce ne abbia già dato il Pater, il Hervás e dietro a lui il Vater nel Mithridates (T. II, p. II. 592).

---

(1) In diciassette foglietti riconosco quattordici mani di scritto.

(2) Seguo nella grafia i manoscritti. A. C. S. accennano agli Ave, a' Credo, ai Salve, che ci danno i manoscritti: dove non c'è sigla vuol dire che non esiste che il Pater: dove c'è un P, che ne abbiamo due copie.

(3) Sul gruppo sonorese vedi Buschmann, *Spuren der aztekischen Sprache* nel II. supplimento alle Memorie dell'Accademia berlinese per l'anno 1854 (Berl. 1859) pag. 142 e segg.: e vedi le Memorie per l'anno 1863 (Berl. 1864), pag. 453, intorno all'*ópata* o *teguima* (Pimentel, Cuadro 1,403) all'*eudéve* (anche *here language*) ed al *pima* (nevome).

(4) C'è anche l'*Atto di Contrizione*.

Il Minarelli diede al Russell una strana nota di 114 lingue (¹) che egli credeva conosciute dal Mezzofanti; e lo scrittore inglese meraviglia a certi nomi: al rocorona [*I cannot guess what is meant by this name*], all' encabellada [*I am unable to conjecture the meaning of this name*]: o corregge, corrompendo di più: così vorrebbe *tepehuana* invece di cahuapana, e suppone che nel baure si appiatti o il bavarese, o l' olandese de' *boors* del Capo (*Russell. The life of card. Mezzofanti.* 1858, pag. 463) (²). In questi miei appunti c' è anche la risposta a' dubbi del biografo e un ammonimento alle intemperanze de' panegiristi. Il cardinale Mezzofanti fu senza dubbio parlatore miracoloso, non imitato forse da nessuno: a' migliori filologi e a' linguisti che onorano il nostro secolo non avrebbe osato paragonarsi; e ce ne dobbiamo guardare. Le bugie degli amici zelanti Alì le castigava col fuoco.

(¹) Trovo questa noterella autografa del Mezzofanti.

« Laudate dominum omnes gentes: latine, hebraice, chaldaice, syriace, arabice, sama-
« ritice, aethiopice, georgice, malabarice, damulice [tamulo e malabarico sono due nomi di
« una lingua sola,] sanscritice, hindostane, armenice, turcice, persice, svecice, rossice,
« rutenice, polonice, boemice, illyrice, italice, gallice, lusitanice, hispanice, baschice, catalone,
« graece, memphitice, thebane, berberice, sandwich, algonkine, wallice, hibernice, sinice,
« tagala, mesogotice, germanice, kurdice, sendice, hungarice, bulgarice, wallachice, danice,
« rhetice, kichue, lapponice, hollandice, belgice ».

Sono tutte lingue delle quali più o meno si era occupato il cardinale.

(²) Fu tradotta in italiano (*Vita del cardinale M.* Bologna 1859) con aggiunte. Il traduttore inciampa spesso: così citando una lettera di F. Hare del 1819, ove e' dice al M.
« I suppose by this time you have made so much progress in sanscrit as to announce a
« course of lectures on that language neast season », l' italiano rifà così: « io credo che voi
« abbiate fatto molto progresso nel sanscrito *mentre annunciate* un corso ec. ».

A questo proposito avvertirò, che nelle carte mezzofantiane, sull' indiano antico non ci sono che cinque foglietti, con poche parole in devanâgarico con trascrizione. Ricopierò, per i curiosi, due foglietti.

I. « Parole della lingua sanscrita che per ora occorrerebbero: navartha [*navâr-*
« *tha*], nuova grazia: arth, verbo, chiedere desiderare: mitra, amico: maitra, benigno,
« benevolo, amicizia: sucra [*çukra*], Venere, ed un mese fra aprile e maggio.

II. « arzis [*arcis*] navarzis [*navârcis*], bala, baladeva ».

NOTA

Rimando a libri troppo comuni e sono questi:

H. E. Ludewig; *The literature of american aboriginal languages.* London, 1858.

Vater; *Litteratur der Grammatiken, Lexica u. s. w.* Berlin, 1847.

Hervás; *Idea dell'Universo.* Vol. XVII. *Catalogo delle lingue.* Cesena, 1784.

Latham; *The natural history of the varieties of man.* London, 1850.

Waitz; *Anthropologie der Naturvölker.* Dritter Theil: *Die Amerikaner,* Leipzig, 1862.

Berghaus; *Grundlinien der Ethnographie.* Stuttgart, 1856.

Le varianti de' manoscritti, dove de' Pater avevo due copie, sono segnate dentro a' testi, fra parentesi.

BAURE

Padre nuestro, Ave Maria y Credo en la lengua dela nacion Baure, dividida en sinco considerables reducciones delas quales la principal fundada por el P. Pedro de Rado dela Compagnia de Jesus, natural dela ciudad del Cuzco del reyno del Peru, es la dela Concepcion de nostra senora en donde se hizieron las siguientes oraciones.

[Pater] — Abia pitiye abana oqueani: raquecoyèchasini [re-] pijbuiu: rescimabini pireteco-terira pireino: racamachaponiasini pechechainechone [-ore] pibonari recutibo nequè ani, inebai neie epaibocò. Pipabi nereique retiseseconeibo abiyorereco, ena abechococho: pepetiabi eiecopaineianabì [-eiabani] abiti omainecanabì [-bì] pitiye, bicutibò bepetiocòcòbò abiti omainecacanabi: imeicapicabi maamayuni, neye nebeinabi yabirenobe [-embe] abamayuni: ineiro pimeeroquiyicabi tacà mehebabacanabò. Amen.

[Ave] — Paquecoyechasini Maria; eachachana cagracianabi te Dioso: retiye pichaneborè nereno: ipiyecocorebi netecobo ètenonobebocoiè ipiyecocoreapirobò epusciquigana pihiequiyè Jesus. Sancta Maria reno te Dioso pabeiecabi abiti mechobobainenanobè, nereique, ineapirei neie abepenani.

[Credo] — Necoyecho Dioso yaco araca reteco reteri, buiacana ani epaiboco opainobo. Necoyecho apiro te resciera Yesu Christo, abecoieri: retiye rebuiaribaneyico spiritu santo repusciquiyo Maria Vergina macatorosina, resciepetirabo rebonari banebo Poncio Pilato requètòtò cruzùyè repeniyò, ineiro recorobó: cachapò rocopaicobò ezequipai infiernonobeyè: moposeseconei - bane - àpicobò reisciemopobò epenananobe -bocoyè: recacha rarechobò nequeani rehiriquiyo recoyone te Dioso yaco araca reteco reteri: inebai rescimiya - apanaira rogiachapana retecobò echacana epenananobe - apiro. Necoyecho spiritu santoyè, te sancta iglesia catholica, comuniona necaitariricocho sanctonobe: nehobiquiyochabi muyuniraco pecadonobè: neisciemochobò ena echacana - àpanaira chanetinobè: abechococho maparaca ari (1) meyeyecapana. Amen.

(1) Dinnanzi ad *ari* è logorata la carta e potrebbeci mancare o una lettera o un segno.

[Nota — *Mossa, Moxa*. Nation of the province *los Moxos* in Bolivia, South America. Their language is related to the Maipure. Dialects are the Baure, Tikomeri, Chuchu, Kupeno, Mosotie and Mochono or Muchojéone, all in the Mission S. Xaverio. Ludowig pag. 126.

Vater pag. 259.

Waitz III. 534. (Tra i Bauri morì padre Cipriano nel 1702, l. c. pag. 536).

Il Latham divide i Mosci (Moxos) in Muchojéonès, Baurés e Moxos proper. Pone i Baure a Loreto de Moxos, Trinidad, San Xavier, San Ignacio: ne conta 4178 cristiani e 1000 pagani (pag. 424).

Ma è da vedere il Hervás (XVII) che dice parlarsi il Baure nelle missioni di N. Signora della Concezione, S. Gioachino e S. Niccola [e il Latham vi pone invece i Muchojéonès, che nello spagnuolo non trovo]. La lingua moxa parlasi nelle missioni di N. S. di Loreto, SS. Trinità, S. Ignazio e S. Saverio].

CANISIANÀ

El Padre nuestro, Ave Maria, y Credo en lengua dela nacion canisianà deque se compone la reduccion muy considerable del pueblo de S. Pedro perteneciente à las missiones de Moxos de la provincia del Perù y el principal de ellas.

[Pater] — Gualga Dios lislaqui, canicocolaudanqui camamaraha: laqui camichaguanè li reyno [reino]: caliguicuhula madìdanè ticane hidaulina igana tigamana yuhucomena. Gualgacola mame huanihi camamacaha: casarachidinina, casaratamaquinanina guahamicoligausina, casaraquinina numacuname mucucuhugua. Amen.

[Ave] — Ave Maria masavi ni gracia ligui: tacaqui guaha Dios: lasisi labicasi maye yquiguaguena, igana tihamana yuyu comina. Santa Mari, mihadina guaga Dioso casaratabuhurabuhuraguina guaha mapecatura madanane, huanihi mari causanaquina taha. Amen.

[Credo] — Vraquiscaraha cu Dios migadici tiguilaie tiguisota mihamaticariri coconaudauli, casuhi dauli taha: vraquiscarara taha cu Jesu Christo migasisi migaguachohuaga tigahauguanisa migamatirariri espiritu santo camigasausausasi virgen santa Maria: tigamahatadiga cu Ponzio Pilato michicho mucupua tigarlamanaque tigataumacevi, tigarlamataqui idodi, tigaiusi taha nicarahaca nicorli tigarla matahui vcomi tigarlamasqui camigaconisi Dios, camigaquila misuchaguane caucocoli yimiyana yquiscachane imaculana taha. Vraquiscaraha cu espiritu santo, santa iglesia catholica, comunioni santona, micavipi pecatutu, iquitansinane secreyana, camatu yunapi. Amen.

[Nota — *Camischana*. Warlike tribe of the Moxos stock, on the rivers Mamore and Machupo in Bolivia. Ludewig pag. 28.

Il Mithridates (III, 577) cita, insieme agli encabellados, i *Canisiana oder Canesiana am obern Nabo-Strome*.

Berghaus tra i Mosci annovera i *Canicianas* e *Cayubabas* (pag. 149).

Vater non ne parla.

Waitz III, 535.

Hervás (XVII, 57) parla di lingue peruviane e aggiunge: Sembra che sia matrice la lingua canisiana, la quale parlasi nella missione di S. Pietro.

Canichana: nella Missione di S. Pedro: sono tutti cristiani: nel 1830 erano un 1939. Latham pag. 424].

MURE

[Pater] — Core papa matichico vuanapina sciriquiticacayo vuanataa mivee: viquitiscianca mi reyno [rei-]: sciriquititietaa mepapala huachimesno, otichana vuanapina. Seramevuae mirimanovohtate vire: miriquiacaravua nate serepecatovuae, otichana sererivuae (¹) serasciquiacaravuaco velene: miritacamitate pecato, miritacamitate tascacae lapena. Amen.

[Ave] — Ave Maria netacoco gracia, Dios neneyta, coni tanascaca nerememeco, chane rememena neca Jesus. Santa Maria vemama Dios sererivuae serelapeta miritacataatate vire, chane seretamivahtay. Amen.

[Credo] — Scipalohnaa Dios apa careneemipina, vuatiemao vuanapina, chane au, scipalohnaa serepapavuae Jesu Christo pastocte veca Dios, otireereneco parih virgen santa Maria, vuatieo espiritu santo ticomateo, tamimacacararacoo timamico Poncio Pilato, talanateo cruzu, tamivacoo, quiscilohnateo, taminacaspavecoo quesno: tovona raare tamiracoo, taminavocoo, tamimecoo vuanapina: otipasseco vimañuh ve papa careneemipina: huay vuatiaqui tamimapoymiaqui vepecatovuae reerene cavee, abaque. Scipalohnaa espiritu santo, santa iglesia catholica ve comunio santovuae, vevaque pecato, tamiratay, taminavotay abaque, tamivuaolalatay remena christiano vepassacano Dios tapalapalatay. Amen.

[Nota — *Muras*. Brazilian indians of the province of Para, on the Rio Madeira. Ludewig pag. 127.

Murus. Sulla parte inferiore del fiume Madera (Latham pag. 436). Aggiunge che è lingua « known by a vocabulary ».

Quanto a' Muri citerò anche le parole del Hervás (XVII, 56). « La lingua Mure o Muris parlasi nelle missioni S. Michele, S. Simeone e Giuda. Questo è ancora il linguaggio dei Muri indiani feroci confinanti co' Moxi. Questa lingua sembra essere matrice »].

(¹) La seconda copia ha *sererivuac*. L'*e* della prima potrebbe trarre in errore.

GUARIZA

[Pater] — Echeza tata evacuepachazu anigi mi, ibbubatagigicapapuini [-quini] mige evani, echebe pezu papueyucaini mi reyno, [rei-] agigicapapuini [-quini] mige enime eubbazu evacuepachazu batanja. Ecama geabe chinezu tiage echeza jana pugi: echebe juchagigicuana ichenubage echeza jucha çetachu [cet-], tuevata ecama (1) echeza majaycuana [majaị-] eichenubbaza: ecama tucheme age veca par'ajaja [para-] juchazu, chuteme [-tenu] jubua ichenume cuanazu ecama viapenege. Amen.

[Ave] — Ave Maria Diosoza gracia çegeagigi mi, echeza equay Dioso mibe pezu eani, anucuanar'uzu mibe pebbibe sayme, sayme jubua epuza mige eçemer'uzu zacuinagigi Jesus. Santa Maria Diosoza cua ecama juchagigi cuana viamimiage geabe, echeza manuchinezu jubua. Amen.

[Credo] — Ei eaza Dioso tata aichuteme pugi, evacuepachaza, eubbaza agigi. Ei eaza Jesu Christo tuza evacua pebibe echeza equay janreaneitijssa espiritu santoza jatiatizu virgen santa Mariaza eçemer'uzu, sacuinanaiza jubua: nebaissa Poncio Pilatoza itutiatizu, cruzuzu tatagigi puissa; eubba natipazu butetissa; quimiza chinezu eissie puissa, netianayuissa: evacue pachazu chuatissa, tuza tataza ebbay enibuchege anibuteni: tue epueyn ebar'ubar'uaege r'eanei eisiecuana (2), manugigicuana jubua tunaza sati. Ei eaza espiritu santo, santa iglesia catholica, santocuanaza comunio: Diozova eichenubataza juchagi jatacuamazatigigicuana: chuteme r'eanei eisieeputayu, enetianatayu: zaymecuana eanitaege ichunivè evacuepachazu Diozo pezu: emazacuana jasitatitaege ichunivè izabbaza euatizu (3).

[Nota — Su questa lingua furono infruttuose le mie ricerche. Noterò che Hervás (XVII, 53) rammenta tra le lingue morte del regno di Granada la *Guarica* [Guariça?]. È inutile avvertire che non ha punto che vedere con un dialetto samoiedo ricordato nel Mithridates: *In Siberien hausen die Guarisi, längs der Meerenge Waigats* I, 553].

---

(1) La seconda copia scrive malamente: *esama*.
(2) In questa voce, e più giù in *eisieeputayu* resta dubbio se abbiamo a leggere *eisse*—.
(3) La distinzione tra j ed s non è sempre chiarissima.

ROGORONA

[Pater] — Corotenesi Dios paumama pavim, oropatanapaiñtra vitim: payguantra [pai-] reinonam, caracopiyma aratra patimac, pani pavintra. Missirit pacañica paiñ caracaguanasit, masiransirit paiñ maram pecatonasit, paacarit (1) pococon maraguati coromasiram arit, coro veneminaparit parotsirit, iyo taarameget ecoparit naùcami, parotsirit paiñ masinaiñ apitra. Amen.

[Ave] — Ave Maria mumna gracianam Dios pazimatram im vitanima pa acacama maram yamarima: vitanina iñenim guayamam Jesus. Santa Maria iñicon Dios, tomi aron parit pacañica, tamasiramcoparit paiñ maram pecatonasit, tomi aron iñenim tazoimiarit. Amen.

[Credo] — Oropatanapaiñonon Dios corotenequin arietaccana ocaara apina, ca pavim, ca patimac: oropatanapaiñonon (2) viyicon caguasigna corotenesi Jesu Christo, ocaguatima petampana pacopiyca espiritu santo paocoticam virgen santa Maria ipana, aramapana paoyinca Poncio Pilato, papancapa cruzu, imina, tiquipena, coronquiyina patimao, tres tovua taquipena, taquiquizatna eenequin (3), aparimana pavim, penina patampanaiñ tiparacon corotenequin, arietaccana: maram parigua paiñ iguantra tatomitreyicocon maram eenequin, maram iminacocon paiñ maram pecatonacocon. Oropatanapaiñonon espiritu santo, santa iglesia catholica caratinacocon maran santo: oropatanapaiñonaiñ tamasiramcocon Dios maraguati ta iyo viricacaiñ pecatonacocon: oropatanapaiñ onaiñ taquipecaca, taquiquizat apicaca maraguati maram parigua, taquiquizat aguarioiñtrara, iyo ta iñ imiecaca: oropatanapaiñ onaiñ maram christiano oca vitanana se-etnitrara pa assicon Dios, maram christiano oca masinana vit-etnitrara paizeycon naucami.

[Nota — Tra le lingue del Perù (Baure, Cayubába, Mure etc.) Hervás annovera la Rocotona nelle missioni S. Martino e S. Rosa (XVII, 56). A S. Ignazio, aggiunge, parlano Herisebocona, che è forse affine a quella Rocotona e alla *Orocotona*. Nel Mithridates (III, 577) trovo Rocotana o Rocotana tra i Moxos].

---

(1) Dubbio se dica: *paacanit*. (2) Il n' manca nel ms.
(3) Quì, e più giù *maram eenequin* non è chiaro se dica *ecne* —.

CAYUBABA DE MOJOS

[Pater] — Odobapà arè pichu tui yi idag, adaroso hà dopai apaeme: tuhucha dopai yere apareino; ticohà dopai apè mai varie yahù, yape mai varie tui yi idag. Pimihi dopai chihì oanañihi iñohò, ireherehè [ire h.-] atirañi: pideirihì, yapè hiridehà rihì pipepehà dopai rihi, [rihì] yi ireherehe yaehèha (1). Amen.

[Ave] — Ave Maria pipohoha ò gracia; areichu ama ye payaba odabapa: papirahà ye mai torene, yape na arecocha ui yepayaba aparomihi Jesusu. Sancta Maria adite ape Diosi, pivorocohà ichihì mai buduhà, iñohò, mai yeipecha chihi racahè. Amen.

[Credo] — Hicoche ye Dios idabapa chehe rucaha atibeque idocohà dag, ycarehecha idatu. Hicoche ye Jesu Christo odabapa, carata è ahichorome; are cha icuddue yasi yaracabe virgen santa Maria, ñe tidoco Dios espiritu santo: achoca ui: adahehepe hui pe ñe tasi Poncio Pilato: ua hui pe: adabarihui pe: ohihuipe po yi hilimbo tapeariqui mo oya santo Pay ni tiboatae: itequereñe tui ye mai rua, curapa iriarama ome ua. Ohihuipe tui yi idag: ichuru hui pe yi ritoqui Diosi abope chehe rucaha atibeque. Hicoche ye espiritu sancto. Hicoche santa iglesia catholica: hicoche comunioniqui ma santo. Hicoche iranameariri rabuddu: hicoche iritequereñe tui mai rua. Hicoche, chehesi ua iñe. Amen.

[Nota — *Cayubabas*. Indians of los Moxos, in north eastern Bolivia, on the Rivers Mamore and Yacuma, Mission Exaltacion. Ludewig pag. 33.

Cayuvava. Erano un 2073 nel 1831 e tutti cristiani. Abitano nella missione dell'Exaltacion nella parte sett. del fiume Mamoré. Latham pag. 425.

L'ab. Quintana aveva dato un indice di voce *cayubábe* al Hervás (XVII, pag. 56). Egli pone questa gente nelle missioni Esaltazione della S. Croce e S. Pietro.

Vatér pag. 201.

Waitz III, 536.

Berghaus pag. 149].

---

(1) Nella seconda copia dice chiaramente così; ma nella prima è dubbio se debba leggersi: *yae* —.

ENCABÈLLADA

May Ake matemote payque mue mami, oycique paye mue paykero: mayni raygen mue yeye neziquepaye exanie yexana, matemote yoygi. Zia omuncepi aunre mayni incigen: may quayeyocere guaniyenigen exanie may quayeyocehuatire guaniyenichañu: quayeyote maypi piraygen ziaqua quachacere mayni rebaygen. Amen.

[Nota — Tschudi, (Die Kechua Sprache II, 17, 18) fra le 185–190 tribù peruviane cita gli *Encabellados*.

Il Mithridates (III, 587, 590) « *am obern Nabo Strome* ». Li pone con i *canisiana* al nord de' caribi, delle Amazoni.

Waitz III, 547.

The Encapelladas: This is a spanish name applied as a collective term to the following tribes of the Upper Napo; as the Abicheres, the Angateres, the Cunchies, the Ycahuates, the Payaguas. Latham pag. 451.

Hervás (XVII, 59): missione del fiume Napo che sbocca nel Maran'on. Pone la *lengua encabellada* nelle missioni Trinità di Capucui: e in quella del S. Nome di Gesù, la l. encabellada e guencoya. Altrove (pag. 61) divide la l. c. in più dialetti, guajòyo, guencòyo, neocòyo, zaparro o encabellado, ziecoyo.

Balbi (Atlas XXIX n. 639) dice quello che troviamo poi nel Latham.]

CAHUAPANA

[Pater] — Papampoa inapaque ya-uranso quéma apurinen mucharinso ni: quema inapà queyauei: quema lovanturanso lelinso ni, mompupe inapaque napupintinati is-sequenta. Nani taveri rosa cussarunpoa ipura quetuque: huchampoanta anisaque, mompupe [mopu-] campoanta aloyotupe soyapita anisere, campoanta co apuquesoe [-esse] tentacionque co anotaqueve, inaquera co loyave pita quera campu ateeque. Amen.

[Ave] — Mucharaueque Maria, Dios gracia quera guentaransoque, Dios apunpu quemari ya-uri, anni sanapi rosa quera apenuranso que quema iunanquera taverinampiturinso Jesus inanta apenurinso. Santa Maria Dios achi, campoa hucha saeti rosa mare muchatuque, igpura, timini taveriquenta. Amen.

[Credo] — Laterave Dios papà nani machasopita nanniturinso Dios, inapà, nupanta lecaso: Jesu Christo ina vili apumpu: ina espiritu santo quera piapi nili napuraca: virgen santa Maria quera taverinanpituri, Poncio Pilato launquera arrosoruturi, cruzque patacaturi, timini, po-uveri napuraca: haqueporopuenque nuguarari: cara taveriquera nampiquintari, inapaque pali: inaque Dios papa nanni machasopita nanniturinso Dios unthinanque yauzari (¹) Ynaquera nampesoyapi, timinpe soyapitanta lequemantapuen. Laterave espiritu santo, santa yglesia catholica, santo rosa comunion, huchapita anisacaso lonpoa nampiquintacaso, napu napurari nampecaso, lateraveta. Amen.

[Salve] — Mucharaveque pangaso senora, sa-agua rosa achi, nampecaso ninù, campu nugue tucaso, mucharaveque: isseque perarinque Eva apaturinso nanni guagui rosa, tenotuzarinque nanetu, cetatu esso nupaque. Pangà e-he señora campoa ateecaso, essoapenutinati iapiri rosaque campu nequintaque: inaqueranta esso apucaso nupà tenitupati pape loyà Iesus quema iunanquera taverinampiturinso campu atintaque, loya cangaguanso, papè apenutinati, caassi virgen Maria,

(¹) Il ms. aggiunge in parentesi: vel *huensesari*.

santa Dios achi, campoa mare Dios muchatuque Jesu Christo quetapu tulinso pita campu secagicaque. Amen.

Acto de contricion y attricion correspondiente al que se rezava en la Mission: Apu yayai Jesu Christo canllapi creini, camllapi ssuyani etc.

Apu Papave Jesu Christo quemaque saca laterave, quemaque nuguetu-rave, quema saca apenurave nanni machasopita quema nacutatu; quema nanni loyà Dios apenotu, quema vivicaso haqueporopuenque teguatatu, nanni cancancrà ceturave huchavepita mare aloyatura vequenso mare co inenatira huchalepugue nanni, huchavepita loyà confessapu, penitencia ananipu. Papave Iesu Christo cruzque timinanso mare huchavepita anisaque, inapaque que paquecu. Amen (1).

Notissimo è il Pater in lingua tarasca (2); ma lo ristampo secondo le lezioni della raccolta bolognese, che sono due. Alla prima poi, che nel ms. accompagna, versetto per versetto, al tarasco lo spagnuolo, io metto a confronto il testo dato dal Hervás (passato poi nel *Mithridates* e nel *Vater Unser* viennese) e l'altro di d. Francisco Pimentel (*Cuadro descriptivo y comparativo de las lenguas indígenas de México. México,* 1862-65). Questo libro, certo poco conosciuto in Italia, raccoglie molte preziose notizie, tolte a manoscritti ed a libri rarissimi; tesoro accumulato con lunghe fatiche dai missionari. In un altro volumetto poi (*Memoria sobre las causas que han originado la situacion actual de la raza indígena, México,* 1864) l'operoso conte cerca i rimedi alla depravazione de'selvaggi: il cattolicismo, ma purificato e correttine i sacerdoti: libertà agli schiavi: cedute loro, a comodi pagamenti, terre comperate dal governo: e che i messicani, a casa loro, dimenticassero i costumi natii, *y hasta su idioma mismo, si fuere posible* (p. 226). Bensì la educazione péggiora i messicani, e non ne mancano gli esempi; ma non sarebbe a venirne alla orribile conchiusione del *matar ó morir;* che anzi, secondo il Pimentel, tratti colà di Europa emigrati dimolti, si potrebbero migliorare, *trasformandole,* quelle genti.

---

(1) [Nota — Cahuapana. Parlasi nella missione della Concezione, missione alta del Maran'on, nel regno di Quito (Hervás XVII, 58).

Insieme al dialetto *paranapuro* forma la *lingua chayavita* (l. c. pag. 61).

A questo Pater risponde quello detto dei Cerros di Mainas dal Hervás (*Saggio pratico* pag. 94) e ristampato nel *Mithridates,* n.° 393 (Vol. III, P. II, pag. 592).

Dice il Ludewig (pag. 103): *Mainas of South America, on the banks of the rivers Pastazas, Nakurai and Chambira*].

(2) Parlasi in una parte del Michoacan e a Guanajuato. Secondo il Pimentel (*Cuadro,* 1, 304), *tarasco* viene da tarhascue, *suegro ó yerno.* [?]

Codesti pietosi uomini che, arrivati con la civiltà del fucile e delle catene a spopolare il vecchio mondo d'America, lo vogliono *trasformare,* dovrebbero essere giudicati da un messicano vero, fin che ce n'è: questi esperimenti di darwinianismo non gli garberebbero. Nè può garbare a un italiano che nel Messico, nel 1864, citando un Paillet, si faccia parola *del envilecimiento de los italianos de nuestros dias* (*Op. cit.* p. 235). Delle ricerche linguistiche non meraviglio; ma le memorie delle storie avrebbero a passare l'oceano più presto.

Ora veniamo al tarasco:

Padre nuestro: Tata huchaveri [Hs. ucháveri. Pim. huchaeueri]
que estás en los cielos: tuquire hacahini avándaro [Hs. tukire... avándaro Pim. thukirehaca avándaro]
santificado sea tu nombre: santo ariqueve tucheveti hacangúriqua [Hs. arikeve... gurikua. Pim. arikeue thucheueti hacangurikua]
venga á nos: wetzin andarenoni [Pim. uuehtsini]
tu reyno: thucheveti yrecheequa [Hs. tu - irecheekua. Pim. -ueti irechequa]
hágase: rquareve [Hs. ukuareve. Pim. ukeue]
tu voluntad: tucheveti wsequa [Hs. wekua. Pim. thucheueti uekua]
así en la tierra, como en cielo: ysquire avándaro na humengaca ystu vmengave yxu echerendo [Hs. iskire.... istu umen- .... ixu. Pim. iskire avándaro humengahaca istu umengaue ixu]
el pan nuestro: huchaeveri curinda [Pim. huchaeneri]
de cada dia: hanganari paqua [Hs. pakua. Pim. anganaripakua]
dánosle hoy: intzcútzini yaru [Hs. intzcu- Pim. instcuhtsini iya]
y perdónanos: santzin wepovachents [Hs. -cheras Pim. canhtsini uehpouachetsnsta
nuestras duedas: huchaeveri hatzinzaquareta [Hs. -gakuareta. Pim. -eneri -gaku -kuareta].
así como nosotros: ysqui hucha nah [Hs. izki huchanac. Pim. iski hucha]
perdonamos: wepovacuvanstaha ca [Hs. pocacuvanita haca. Pim. uehpouacuhuantstahaca]
á nuestros deudores: huchaeveri hatzingaquaechani [Hs. hucháveri hatzingaku-. Pim. huchaeueri hatsingakuacheni]
y no nos dexes caer: ca hastzin teruhtazema [Pim. hastsini teruhtatzemani]
en tentacion: terungutaperaqua hymbo [Hs. teruniguta perakua himbo. Pim. terungutahperakua himbo
mas líbranos: evapentztatzini yaru [Pim. euahpentstatsini caru]
de to[do] mal: cazingurita hymbo [Hs. catzingurita himbo. Pim. cas- himbo].
Amen: Ysevengua Iesus [Hs. Isevengua. Pim. manca].

Tata ucháveri tuquirehacahini avándaro, santo ariqueve tuchebeti hacangúriqua: wetzin andarenoni tucheveti irecheequa: uquareve tucheveti wequa isquire avándaro, na humengaca istu umengave ixu echerendo. Huchaeveri curinda hanganari paqua intzcútzini yaru: santzin wepovacheras huchaeveri hatzingaquareta, izqui huchanac wepovacuvanitahaca huchaeveri hatzingaquaechanica hastzin teruhtazema terunigutaperaqua himbo; evapentztatzini yarù cazingurita himbo. Isevenqua.

Sulle cose d'America (1) nelle carte del Mezzofanti non c'è altro. Se questo indice, che ho procurato di fare con qualche diligenza, ridestasse desiderii negli uomini dotti che delle lingue americane fanno proprio studio, se ne potrebbe cavare buon frutto; nè mi si rimprovererà l'avere umilmente lavorato in un campo non mio. Correzioni e consigli mi troveranno riconoscente.

Avrei finito; ma citando a mia scusa un vecchio adagio di commentatori, che udakâhârasya matsyâharan'am aviruddham, proseguirò. In uno de' foglietti che contiene, raccolti assieme, parecchi da' Pater americani citati più sopra, ne trovo uno in pampanga; vale a dire, come tutti sanno, in una lingua malesiaca parlata nelle Filippine. Il Marsden ne cita dizionari e grammatiche; ma io non ho alla mano nulla: e, vedendo che nel *Pater Unser* dell' Auer non c'è parola del pampanga, soggiungo la lezione del Pater, secondo la raccolta bolognese.

PAMPANGA

Ibpa mi ati ca banùa, pasamba mo ing lagyo mo: detang ke cami ing keriang mo: papaminto mo ing loob mo keti sulip, anti banùa. In cacanang mi keng aldao aldao ybe mo queng aldao ngeni: ampong ypatavad mo ke came ing otang mi queca, anti ki pamatavad mi caring mi caotang que cami: ing ì mo ke pasaol quing tooso: ampong yadya mo ke ring camì quing sablang maravag. Amen.

---

(1) Aggiungerò i titoli di due manoscritti, che non posso dire se fossero mai pubblicati:

— *Relacion de la mission de la Sierra de Ybiapada: escrita en portugues por el padre Antonio Vieyra de la Compan'ia de Jesus. Traducida en castellano por otro religioso de la misma compan'ia.*

— *Compendio de la hystoria del Paraguay, sacado de todos los escritos que de ella tratan, y de la experiencia del author en 40 an'os que habitó en aquellas partes: por al presbitero don Joseph Darceli. An'o de 1780.*

Quanto a lingue malesiache, ecco il poco che ci offre la raccolta del Mezzofanti: un alfabeto tagalo: un distico malese in lettere arabiche e latine, con versione (1): poi un glossario tagalico in ischede; del quale pubblico le prime lettere perchè possa, chi ha la opportunità dei paragoni, determinarne l'autore. Spagnuolo non pare, ma italiano (v. s. buáya); non sarebbe poi strano che fosse un missionario bolognese. Infatti alla voce tága egli avverte: « en composicion vale habitante, natural: como, tagalog, que os como si dixeran tagaylog, abitanti de' fiumi. Tága Bológna ca ».

ábut, alcanzar. *Di co maabutno*, puedo alcanzar. Y de aqui llaman il mezzo della schiena: *ang di magabut abutan*, donde no pueden alcanzar ambas a dos las manos (2).

'âco, unde *pañgaco*, promessa: *hóvag mong y páñgâco ang di mo matúpad*, no prometas lo que no cumplas.

ácyat, subir: *nácyat*, subió.

adhica, instrumento, medio.

âdya, librar, ἐρύειν.

ágad, subito.

âhas, ardire, atreverse. In composizione: *hindi aco nañgañgáhas*, no me atrevo.

alaála, memoria.

álac, vino.

'alága, cuydar, educar. *Alagáan mo ytong báta*, cuydame deste chico.

alágad, cliens, assecla.

alang alang, in grazia, per rispetto. *Alang alang co*, por respeto mio.

'alapâap, nube. *Cun anong cûlay nang dágat, gay-ón din ang alapáap*, segun el color del mar, tal es el da las nubes.

'alíla, cuydar, educar: nutrire, educare.

'álin, qual: *álin cayà ang pulâ, cun ang maputi?* quale, forse il rosso o il bianco?

'alípin, esclavo.

alís, salir. *Ungmalis na siya*, egli è già sortito. *Pagalìs co sa báhay*, tosto ch' io esca di casa.

áliu, consolar. *Alívin mo ang nalúlúmbay*, consuela tu al triste, y afligido.

âloc, retorcer.

alonîngning, resplandeciente, brillante.

---

(1) È del cardinale, e scritto di sua mano. Non avendo lettere arabiche darò la trascrizione latina:

Seperti bâyang jûka ada orang detâ nah
Cidri lûngit situ adânia baik.

Dell' uom la vita in terra è ombra mera:
Cerca il cielo: ivi solo è vita vera.

(2) La ortografia e la scoliografia è del missionario.

áma, padre. *Ang ámâ co.*

ámô, manso. *Caamóan,* mansedumbre.

'amô, simia. *Ang amô, y, magdamît man, siya, y, amô rin lámang,* por mas que la mona se vista de seda, mona se queda.

'ámuy, oler, odore. *Anong ypinâgadámuy mo?* que hueles?

'ánac, hijo. *Pañgañgánac,* τίκτειν. *Ypinañgánac,* nacque.

anáquin, inquam. *Aníya,* diss' egli. *Aníla,* dicono o dissero. *Ani s. Lucas,* dice etc.

ánim, sei.

'aním, coger frutos. *Pananím,* lo sembrado, el fruto recogido.

aníto, idolo.

áno?, quid? *Máano ca?* como estas? *Anhin co?,* que se me da a mi?

'anúang, bufalo: que llaman los Españoles de allá Carabao.

apúy, fuego.

áral, doctrina, enseñar.

árao, sol, dies. *Arao arao,* quotidie.

'ári, robba. Cave tamen dixeris *ang ari co,* volens indicare facultates aut substantiam; hanc enim φράσιν non nisi ad indigitanda τὰ αἰδοῖα usurpant.

ári (verbo), estimar, reputar. *Ariin mo,* estima tu, reputa tu.

'aróy, hei. *Anong pinagaaroyan mo?* de que te lamentas?

ása, spes, fiducia. *Nañgañgása ring ácò sa mañgâ carampátan valáng hánggan nang ating Ytananacop, na siya cong panônoóran sa lañgit.*

asal, ἦθος, ἔθος.

asáva, consorte, marito, moglie. *Magasáva,* accasarsi.

áso, perro. *Aso sa damò,* lupo.

átas, mandar, stabilire.

ávâ, pietà, misericordia. *Caavâan mo aco,* ἐλέησόν με. *Caáva áva,* miserabilissimo.

ávay, nemico. *Caavay.*

avit, cantar.

'áyao, no querer: *'áyao aco,* no quiero.

bâba, mentum.

babáy, donna.

bábuy, ὁ χοῖρος. *Cababúyan,* porqueria.

bâca, guerrear. *Pagbabáca,* o *pamamáca,* haces la guerra.

bâcal, ὁ τίδηρος.

baêt, entendimiento, ὁ νόος. *Valà cang baét,* no tienes entendimiento.

bágay, cosa, res. *Anong bagay na yto?* que cosa es esta?

bagcùs, anzi.

bágo, cosa nueva. *Bágong báyan,* pueblo nuevo. *Bágo,* antes bien. *Bágo ang caloóban niya, y háyag na,* antes bien, (o) pero su voluntad ya es bien patente.

bag-òng, camaron, congrejo. *Ytapun quitâ sa tubig? áyao acó. Yholog quita sa apúy? ybig co. Bayíin quita sa lusóng? ybig co. Bágo ang ybig nang bág-óng síya, y ytápun sa túbig, hóvag bayíin sa lusóng.*

bagong tavo, giovine.

báhac, cintola. Asi llaman una pequeña banda estrecha, con la qual apenas se cubren las verguenzas: y con este arreo solamente aran, reman y trabajan.

bahágui, parte. *Apat na bahágui,* quatro partes.

bahágya, μόγις.

báhay, οἶκος. *Cabahâyan*, la sala, o lugar principal de la casa. *Ang mey bahay*, ὁ οἰκοδεσπότης.

bahâla, cura, cuydado. No ai frase mas comun en la boca de los Tagalos, quanto esta: *ang* אל *ang bahâla. Acong bahâla*, yo cuydado.

balisbisan, el ala del tejado.

bálin, loco.

bámban, tela. *Bamban mandíng laláva ang pinagpapa nibáyang ása nang távong salarín, ani sto Job.*

banàl, justo. *Cabanálan*, virtud, justicia, santidad.

bantâ, juizio, opinion, pensamiento. *Bantâ co, y, síyâ rìn*, αὐτὸς οἶμαι.

bandáy, necio, necedad.

bangga, vaso di terra per mantenere l'acqua.

banig, la estera que les sirve de cama, que llaman *petate* los Mexicanos.

báon, fodere, sepelire. *Ang cabaonan*, la fossa.

basàl, comandante. Y asi llaman al Alcalde anual del pueblo. *Ang capitàn basál.*

báta, muchacho.

batalàn, el terrado, o balcòn.

báyan, pueblo. *Ang lamàn báyan*, el mundo, τὰ βιωτικά.

bibíg, la bocca.

big-àt, peso, pesar. *Mabig-át*, pesado.

bigáy, dar. *Bígyan:* imp. pass. *an.*

bíhag, cautivar. *Ang mabibíhag*, el cautivo.

bilang, numero.

bílang, in cambio, in vece. *Tángso bilang pilac*, bronzo in vece di argento.

bílbil, idropisia.

bíni bíni, nobil donna. *Ang mañga mahal na binibini*, le nobili signore donne, le matrone.

bíntang, falsum testimonium dicere. *Nagbibíntang siya, hovag mong sangpalatayanan.*

bínti, pantorrilla.

binuit, garabato. *Aloqui, t, binuit*, tuercele que ya es garabato. Se dice de quien incíta al que es de suyo propenso.

bínyag, battezzare.

bitóin, estrella.

biyáya, regalo, dadiva, don.

bobóñgan, tetto della casa.

bóhoc, θρίξ.

bóndoc, monte.

bôñga, frutto.

bongbòng, cañuto, o nodo di canna.

bôngso, hermano menor. Esto es el ultimo, de todos.

bônto, oggetto. *Pagbobontóhan*, il bersaglio.

bóo, intiero, pieno. *Sa bóong árao*, nell'intiero giorno. *Caboóan*, plenitudo.

bóvan, la luna, el mes. *Sang bóvan*, un mes. *Bovâng bóvan*, ogni mese.

buáya, κροκόδειλος. Los Españoles le llaman caymán.

bûcas, αὔριον. Item, abrir. *Búcsan mo yaong pinto*, abre aquella puerta.

bucòd, singulariter, praecipue, seorsim.

búhat, levantar, alzar. *Di co mabúhat. Mey malaquîng mahúnghan, mey múnting di mabúhat.* Ay cosas grandes, fofas y chicas, que no se pueden levantar por el peso que tienen.

búhay, vivo. *Cabuhayan,* vida. *Mabubúhay,* vivrá.

búlay, contemplar. Repitese *pagbúlay buláyin mo.*

búquid, la sementera, o el campo de labor, ἄρουρα.

butiquì, lucertola.

ca, particella che in composizione sempre indica società, compagnia, communione e uguaglianza: come, *casáma,* socius. Serve ancora per formare gli astratti, come il *ma* pei concreti.

cacâ, hermano mayor. *Ang cacâ cong capatid,* mi hermano el mayor: esto es el primero de todos los hermanos.

cágyat, illico.

cahalíli, vicario, διάδοχος. *Ang mahal na Ama sa Doma siya, y cahalíli nang* אל *dito sa lupa.*

cáhig, escarvar. *Cáhig niya, y, tucâ, niya,* la gallina lo que escarva pica. Proverbio bellisimo contra los ociosos.

cahimat, quantunque, aunqué. *Cahimàt ang láhat na y'ba, y, pasa labàs, aco, y, manânatíli sa báhay.* Sincopato *cahi, t.*

cahuy, τὸ ξῦλον, albero, legno, madera.

cálag, desatar. *Calag castila* es un refran que corresponde al *gordianus nodus.*

caldgyo, tocayo, ὁμώνυμος.

calàng, focolare, fornello.

calapáti, colomba.

camaganac, parentela. R. *Anac.*

camaóo, el embes dela mano.

camay, mano.

camît, conseguire, prendere, καταλαμβάνειν. È molto usato nell' *an. A'no cong macámtan,* que puedo yo entender, conseguir.

camúc-hâ, simile.

cánan, δεξιά. *Sa cánang camáy,* a mano derecha.

cánim, cibo: κατ' ἐξοχήν si chiama così il riso cotto semplicemente coll' acqua, ordinario e cotidiano pane loro.

capàl, hacer, criar: Se usa con el *mey: ang mey capàl.*

capalápa, conciosiacchè, ἤγουν, δηλονότι.

capatîd, frater. Syn. *catûbo, casingtutûbo.*

capoloñgan, el conceso, τὸ βουλευτήριον.

capova, igual, compañero. *Capova tavo,* proximo.

casáma, compagno. *Casamâhan,* società.

casam-àn, pravitas, πονηρία.

cási, ser poseido, obtener. *Quinacasíhan ca nang danung,* tu estas en posesion dela sabiduria. *Nang catoviran: nang âva: nang cabandlan* κ. τ. ο.

cát-hâ. Col *mey* vale lo stesso che l' autore. *Ang mey cát-hâ nitong lahàt na naquiquíta nátin,* el autor de todo que vemos.

catóto, amigo *Catóto cong tunay,* amico mio vero e sincero.

cácit, anzuelo.

cayà, ἀρα, num. *Cayañgá,* ideo. *Cayà ñga yáta,* ideoque. Il solo *cayá* sul principio ha la forza causale: *cayà co sinábi,* ea propter dixi, vel dixeram.

cóha, tomar. *Conin mo,* prendi. *Aco, y, nonoha nang ysdá,* cojo pescados.

cúlang, mancante, diffettoso. *Caculañgan,* mancanza.

cun, quando, si, aut. *Cun aco, y sungmusulat,* quando io scrivo. *Cun ycao y, babasa,* se tu leggerai. *Arao bagâ cun gab-y,* giorno forse, o notte.

cun bagâ, para servirme deste exemplo: a manera de.

cundañgan, si no. *Cundañgan, y, matandâ, ytatáas co iyang bíg-at.* Si no fuesse yo viejo, levantaria ese peso. *Hovag mo acong pacundañgan dañganan,* no me vengas con escusas. *Pagpâcundañgánan,* por respeto, o mira, o atiende.

INDICE

DELLA PARTE PRIMA

BUONAMICI Francesco. *Delle* Legis Actiones *nell'antico Diritto Romano*

— *Una breve prefazione* . . . . . pag. 5
— *Di una bibliografia sul nostro argomento* . . . . . » 6
— *Della parola* actio *e della formula* legis actio . . . . . » 9
— *Alcune considerazioni più generali* . . . . . » 11
— *Diverse maniere di* Legis actiones . . . . . » 14
— *Qui si ricerca chi portò in Roma la prima forma delle* azioni di legge, *e si dice quello che si può sapere della loro antichità.* . . . . . » 15
— *Alcune conseguenze delle cose dette* . . . . . » 24
— *La legis actio Sacramento* . . . . . » 25
— *Delle varie specie e delle forme dell'*actio sacramento . . . . . » 32
— *Dell'*actio sacramento in personam . . . . . » ivi
— *Dell'actio sacramento in rem* . . . . . » 38
— *Vendicazione delle cose mobili.* . . . . . » 39
— *Dell'*actio sacramento *nelle questioni delle cose immobili* . . . . . » 41
— *Le* Vindiciae *nel processo della vendicazione.* . . . . . » 45
— *Come si conchiude l'*actio sacramento . . . . . » 52
— *Alcune forme speciali della* Legis actio sacramento . . . . . » ivi
— *La seconda azione di legge.* Legis actio per judicis postulationem . . » 54
— *Della legis actio per condictionem* . . . . . » 59
— *Della azione di legge che è detta* manus jniectio . . . . . » 68
— *Forme della* manus injectio . . . . . » 69
— *Del* Nexum *e del* Nexi *in quanto riguardano il nostro argomento* . . » 78
— *Della Legge* Poetelia. . . . . » 84
— *Mutazioni accadute nella* manus injectio . . . . . » 87
— *Della azione di legge* per pignoris capionem. . . . . » 91
— *Della contestazione della lite nelle azioni di legge* . . . . . » 93
— *Della procedura* in judicium *dopo lo esperimento delle* legis actiones . » 96
— *Della* litis aestimatio . . . . . » 99
— *Commentatori e scrittori antichi delle azioni di legge* . . . . . » 104
— *Le azioni di legge a poco a poco escono dall'uso* . . . . . » 108
— *Ultimo stato delle azioni di legge* . . . . . » 115

TEZA E. *Saggi inediti di Lingue Americane.* . . . . . » 117

ANNALI

DELLE

UNIVERSITÀ TOSCANE

TOMO DECIMO

ANNALI

DELLE

UNIVERSITÀ TOSCANE

PARTE SECONDA

SCIENZE COSMOLOGICHE

TOMO DECIMO

PISA
TIPOGRAFIA NISTRI
Premiati all' Esposizione di Parigi, 1867 e di Pisa 1868

1868

INTORNO ALLA GENESI

DELLE

FORME ORGANICHE IRREGOLARI

RICERCHE

DI LUIGI LOMBARDINI

Pochi anni addietro studiando negli animali vertebrati i fenomeni embriogenici, mi prese desiderio di ricercare per via di esperimenti, se le irregolarità organiche che in quella occasione avevo osservate, si possono veramente promuovere con mezzi artificiali. Di modo che debbasi tener certo, le mostruosità semplici conseguitare non di rado a mutamenti sopravvenuti nelle condizioni esterne dello sviluppo. Io non ignorava che valenti fisiologi avevano in quel tratto volto l'animo al medesimo soggetto, (già da un pezzo quasi generalmente dimenticato) e vi lavoravano attorno con molto ardore. Ma tale circostanza non mi distolse dal porvi mano alla mia volta, comecchè nulla più mi premesse di quanto poteva sodisfare la mia curiosità. Da un' altra parte io era convinto, che i problemi concernenti la genesi dei vizj di forma, siano molti e complessi più che non sembrino a prima giunta. Sicchè non abbiavi speranza di venirne a capo, tranne analizzandoli in tutti i loro aspetti con grandissima cura. A ciò valere soprattutto gli esperimenti; purchè numerosi e svariati quanto richiede l' argomento cui attengono.

Ed invero, non sarebbe difficile provare che la poca saldezza di tutte le teoriche recate in mezzo fin ora, per rendere più agevole la interpretazione di quei vizi; e le dispute talvolta calorose a cui le teoriche stesse hanno pôrto alimento, procedono da quest'unica cagione; cioè che esse furono desunte da troppo scarse e mal ferme nozioni, così rispetto all'intricato lavorìo organogenico, come ai cangiamenti che esso può subire per effetto d'insolite azioni esterne, o interne.

Se ogni dubbiezza, intorno ai processi teratogenici, sarà infine dissipata; e quanto cammino ci resti da percorrere per arrivarvi, niuno potrebbe oggi affermare. Ad ogni modo spero non debba parere superfluo, che io abbia principiato le mie indagini dall' esame delle condizioni fisiche a cui obbediscono gli organi embrionali, nella loro respettiva formazione; e dei movimenti che essi possono compiere dentro all' uovo, per causa delle condizioni medesime.

Questa particolare ricerca, volta dapprima al solo intento di procacciarmi gli elementi necessari per definire certe anomalìe di positura, mi ha giovato eziandio a precisare dal difuori, il luogo che occupa ciascun organo embrionale; e così essere sicuro, introducendo un ago, per esempio, attraverso la crosta dell' uovo, di ferire quella parte che innanzi mi era proposto offendere con tale strumento.

Io non ho tralasciato alcun mezzo che mi sembrasse valevole a disturbare il processo embriogenico. Ma tra tutti, meglio appropriata ad eccitare parziali disordini del lavorìo formativo, m' è parsa la elettricità; perocchè ella può essere adoperata in ogni periodo della incubazione, vuoi naturale, vuoi artificiale. La sola difficoltà da vincere, giovandosi di cosiffatto agente, era di regolarne la intensità e la durata, per modo che lo sviluppo rimanesse offeso senza arrestarsi.

Come io abbia proceduto per conseguire questo intento, dirò a suo luogo. Frattanto debbo aggiungere, che per non esser costretto a ripetere troppo frequentemente cose già note, tralascerò di descrivere quasi tutti gli esperimenti che io ho fatti coi metodi proposti da Stefano Geoffroy Saint-Hilaire; e solo mi varrò dei loro risultati, onde porli a riscontro colle deduzioni che altri hanno tratte da esperimenti consimili. Acciò sia palese il concetto che sin da principio mi ha servito di scorta, ho diviso questa memoria in due parti. Nella prima esamino le principali opinioni concernenti la genesi delle *mostruosità semplici,* e le prove che a quelle servono di fondamento. Nella seconda parte espongo i risultamenti generali delle mie ricerche, con quel medesimo ordine tenuto nell' eseguirle.

Abbenchè io abbia fatti molti tentativi sulle uova di varie classi di animali, mi sono limitato a dichiarare le cose osservate negli uccelli e nei batrachidi, serbando ad altro tempo la narrazione di ciò che ho potuto scorgere in altri esseri; nei quali cotal genere di studi riesce assai malagevole. Finalmente, perchè ciascuno possa misurare da sè il valore dei fatti narrati, ho posto in fine una serie di disegni, ove sono raffigurate le principali anomalìe formatesi nei miei esperimenti. Tali disegni sono stati eseguiti sopra preparazioni fresche, molte delle quali conservo tuttavia in alcool, nel Gabinetto Zootomico affidato alla mia cura.

PARTE PRIMA

I.

Principali teoriche risguardanti la origine dei vizi di formazione.

Una completa dichiarazione delle teoriche concernenti la genesi delle anomalìe organiche, sarebbe qui senza utilità, e sto per dire, fuori di luogo. Onde mi limito ad esporre in succinto quelle soltanto, che hanno maggior relazione col fine cui è principalmente volto questo lavoro.

(A.) Teoria Patologica.

(1711) Morgagni, Haller, Santorini e Vallisnieri, già primi additarono lo studio anatomico dei mostri, come quello d'onde si poteva trarre il criterio che ne scortasse alla ricerca delle cagioni valevoli a produrli. Le forme anormali che maggiormente stimolassero la curiosità d'ogni cultore di cose naturali, erano quelle della testa; come dire l'Idrocefalia congenita, l'anencefalia ec. Morgagni sopra tutti considerò tali forme, quali malattie dell'embrione. L'idrocefalo, gli parve come la condizione morbosa primitiva; d'onde provenivano, vuoi il discioglimento più o meno completo della materia cerebrale; vuoi la deformazione e l'atrofia delle ossa del cranio e della spina. Il liquore idrocefalico rimaneva talora chiuso in un molle sacco formato in massima parte dal pericranio; tal'altra sgorgava fuori, per effetto della lacerazione di questo, seco traendo le parti distaccate o scomposte della massa encefalica.

(B.) Teoria Embriologica.

(1812) Federigo Meckel e (1821) Stefano Geoffroy Saint-Hilaire, per contrario, rapportarono tutte le deformità congenite dell'encefalo ad *arresto o ritardo* nello sviluppo di quest'organo.

Lo studio dei fenomeni che avvengono nell'uovo degli uccelli, durante la incubazione, aveva già reso manifesto, comporsi l'animale e giungere a perfezione, a forza di progressive metamorfosi muoventisi dall'elemento organogenico primor-

diale (disco germinativo, membrana germinativa). I tratti più notevoli ed appariscenti di cotali metamorfosi, furono quindi agguagliati ai gradi di organizzazione permanente, onde si giovavano gli Zoologi, per dare a tutto il regno animale una ordinata spartizione. Questo concetto generale dello sviluppo organico, parve allora guida meglio acconcia, che l'anatomia patologica non porgesse, per interpretare le irregolarità dell'encefalo, come di qualunque altra parte del corpo.

Il lavorío formativo dell'uovo fecondato, in quanto si effettua col soccorso di molteplici condizioni, per loro natura assai variabili, come il calore, la umidità, l'assorbimento dell'aria atmosferica ec. tale lavorío dico, deve facilmente andar soggetto a disviamenti di varia maniera. Ora, questi disviamenti nei loro più semplici gradi, non possono essere riconosciuti durante il periodo embrionale; e compongono allora quella categoria d'impercettibili modificazioni, in cui Meckel ripose la origine della *varietà regolare* (1). Ma qualche volta addivengono intensi per modo, che il lavorío embriogenico ne rimane profondamente alterato. Se tale alterazione è generale, l'embrione muore; se parziale, ei può conservarsi in vita per buon tratto dello sviluppo. Però in questo ultimo caso, avviene sovente, che alcuni organi non arrivino ad acquistare la struttura e la forma propria del tipo specifico, cui l'animale appartiene; che val quanto dire, saranno mostruosi. Per tal modo la mostruosità, qualunque fosse la classe animale ov' ell' era osservata, si considerava sempre quale immagine di un tipo organico inferiore, o più semplice. Tali furono suppergiù, i principii d'onde mossero quei due celebri naturalisti, per abbattere la teoria di Morgagni, e porre in luogo di questa, la loro; cioè la teoria dell'*arresto o rallentamento di sviluppo*.

Ma se la dottrina patologica delle mostruosità, aveva il difetto di essere fondata sopra una condizione organica, di cui non era bene definita la natura, non vuolsi tacere però, che anche la teorica dell'*arresto di sviluppo,* male si accomodava ad alcuna di quelle forme irregolari della testa, cui sin dal principio si volle applicata. Ed in vero, se l'arrestarsi dell'accrescimento di un organo, o il procedere di quello con soverchia lentezza, rispetto agli organi circostanti, vuolsi risguardare quale occasione dell'ingenerarsi di molte anomalìe; non si può negare frattanto, che buona parte di queste forme, prorompono direttamente da peculiari alterazioni del lavorío nutritivo; le quali alterazioni, non vogliono esser confuse col semplice *arresto di sviluppo* che ne è spesso la naturale conseguenza.

Io spero poter mostrare in seguito, che certe anomalìe dell'encefalo, tenute in conto di semplici effetti del rallentato o sospeso sviluppo, hanno un'origine molto diversa. Lo stesso Geoffroy Saint-Hilaire si avvide ben presto, quanto fosse difficile impresa coordinare tutte le anomalìe, senza dipartirsi dal concetto embriologico espresso di sopra. Parlando di un mostro anencefalo complicato da estrover-

(1) Meckel, Anatomie Comparée T. I. pag. 422 e 514.

sione dei visceri del tronco (celosamia) e' si esprime così: « poichè gli è necessario che ad un periodo fetale, i visceri del torace occupino tutto la parte anteriore del *soggetto,* non havvi difficoltà di concepire, che un' affezione patologica potrebbe dare occasione all' aderenza di questi visceri colle membrane del corion (¹) ».

Isidoro Geoffroy, non si discosta gran tratto dall'opinione di suo padre, rispetto a questo punto; dacchè pur egli, concedendo che l' idrocefalo possa esercitare qualche azione nella genesi delle mostruosità *Pseudencefaliche,* stima se ne possa ugualmente comprendere la maniera del nascimento, ammettendo la persistenza di uno stato anteriore del cervello (²).

Frattanto, laddove nell'idrocefalìa congenita, tutte le parti dell'encefalo sono formate e soltanto il cervello è trasmutato in una grande sacca, di pareti assai grosse, nessun carattere ci è pôrto, che si addica ad un antecedente periodo embrionale. Perciò due ipotesi sono possibili. Se l' idropisía ebbe origine dopo che l'encefalo si era formato, i cangiamenti subìti da questo, e dalle parti che lo racchiudono, vogliono essere rapportati all'azione meccanica esercitata dal liquido, che si è raccolto in quantità soverchia, nei ventricoli del cervello, e quindi ad uno stato patologico, sopraggiunto allo sviluppo. Per contrario, se l' idrocefalo procede da un vizio anteriore alla formazione dell' encefalo e del cranio, siamo obbligati ad ammettere, che tal vizio, quantunque non bastevole ad impedire assolutamente la sviluppo dell' organo, abbia perdurato tutta la vita fetale; perocchè in altra guisa non si potrebbe render conto dell' enorme volume che acquista la testa.

Nell'uno dei casi, come nell'altro, le imperfezioni degli organi, sono il prodotto di una condizione patologica, che ha contrariato il processo vegetativo; e null' altro. Quindi, il carattere essenziale della mostruosità, risiede in questa condizione patologica, e non già nel disordine dello sviluppo che ne è succeduto. Todd (³) tra i molti fatti che attestano la possibilità delle deformazioni encefaliche per causa d'idropisía, cita un embrione figurato da Schroeder Van der Kolk; nel quale embrione, la sommità della testa (distesa dall'idrope) pareva come cangrenata e vicina a rompersi. Lo stesso Todd, osservò in altro feto, una consimile alterazione, e per giunta una fessura. Questo fisiologo crede che nelle più gravi mostruosità encefaliche, v'abbia molta probabilità che una vescicola cerebrale siasi rotta nel primo periodo di formazione dell' encefalo.

(C.) Teoria Meccanica.

Origine delle mostruosità per estroversione dei visceri.

Tuttochè Stefano Geoffroy ammettesse la condizione anatomica, in cui ei riponeva la mostruosità, potere essere promossa per virtù di molteplici indirette

(¹) Philosophie Anat. T. II. p. 216. (²) Histoire des anomalies T. III. p. 366 e seg.
(³) Cyclopaedia of Anatomy and Physiology Art. *Teratology.* pag. 957.

cagioni, stimò non pertanto quelle d'ordine meccanico occorrere più frequentemente, nelle anomalìe *Unitarie*.

La quale opinione, si raffermò maggiormente nel suo spirito, allorchè ei discoprì nei mostri per estroversione dei visceri, (Iperencefali, Celosomi ec.) quei morbosi aderimenti designati da lui col nome di *briglie placentarie;* le quali *briglie,* ei risguardò come la causa immediata di siffatte *anomalíe*. Laonde, in un luogo della sua filosofia anatomica, così scrive: « dopo che la mia attenzione si è volta a questa circostanza, (la esistenza di *briglie* tra il feto e le sue membrane) io non trovo più mostruosità, la quale non mi lasci scorgere alla superficie del corpo, qualche traccia di antiche aderenze (1) ».

Fu allora che lo stesso Géoffroy, concepì il pensiero di eseguire una serie di esperimenti, volti a procacciare le anomalíe con mezzi artificiali.

Infatti ei sottopose all'incubazione molte uova di gallina; in alcune delle quali aveva diminuita la permeabilità, cuoprendone in parte la crosta calcare con una membrana o con cera: ad altre accresciutala, togliendo porzione di questa crosta o assottigliandola con un acido: finalmente, mantenendo altre uova immobili, in direzione verticale rispetto al loro maggiore asse; ora volte con la estremità ottusa in alto, ora in basso (2). Non riuscendo con siffatti mezzi ad ottenere forme irregolari com'egli aveva sperato, ma per lo più un generale disordine dello sviluppo, stimò in ulteriori cimenti dover procedere per guisa, che ne succedesse diretta offesa degli organi embrionali. Per il che, praticò le scuotimento delle uova dal sesto all'ottavo giorno della incubazione; la perforazione del guscio con aghi metallici ec. In tutte le citate esperienze, non ebbevi però, che un solo caso assai dubbio di vera mostruosità.

Pochi anni più tardi, Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire, continuò gli esperimenti di suo padre, ma senza ottenere risultati più sodisfacenti.

II.

Esperienze di Boudrimont e Martin Saint-Ange.

(1845) In una eccellente memoria, sulla *Evoluzione embrionale degli Uccelli* e dei *batrachidi,* che meritò il gran premio di scienze fisiche, per l'anno 1844, proposto in Francia dall'Accademia delle Scienze, (3) Boudrimont e Martin Saint-Ange riferiscono tra gli altri, alcuni esperimenti, i quali abbenchè fatti con

(1) Pag. 533.

(2) Mémoires du Museum T. XIII. (1826) Philos. Anat. T. II. p. 511-513.

(3) Recherches Anat. et Physiol. sur le dévéloppement du Phoetus. Par MM. A. I. Boudrimont et Martin Saint-Ange. Mémoires de l'Acad. des Sciences T. XI 1851.

intendimento differente da quello che informa il presente lavoro, vi si possono non pertanto rapportare molto acconciamente. Essi hanno dimostrato 1.° che l'aria atmosferica, in contatto con le uova incubate, perde una porzione del suo ossigeno. 2.° Che durante questa funzione, esala dalla superficie delle uova una quantità di gas acido carbonico, di gas azoto, e di acqua. La incubazione operata nell'ossigeno puro, non porse loro resultati differenti da quelli ottenuti nell'aria atmosferica. Ma gli embrioni formatisi in questa condizione, erano più rossi del consueto: l'allantoide aveva uno spessore di oltre un millimetro: il liquido amniotico aveva il colore di ciliegia, e conteneva alcuni globuli sanguigni rossi: l'albume in qualche parte era solidificato (1).

La incubazione nel gas idrogeno, diè risultati alquanto diversi dai precedenti; perchè aprendo la uova dal lato della *Camera ad Aria,* (piccolo scompartimento dell'uovo) si scorgeva l'embrione assai pallido; in parte riassorbito e coperto da una membrana indeterminabile. Non vi aveva nessuna traccia di vasi, nè d'allantoide (2).

Nelle uova già regolarmente incubate per lo spazio di 14 giorni, e poi collocate nel gas acido carbonico, si trovò dopo qualche tempo l'allantoide cospersa di ecchimosi; il sangue vermiglio (3).

Misurando la capacità delle *Camere ad Aria,* in undici uova non covate, i citati Autori hanno veduto che esse contenevano sette centimetri cubi di gas.

In altre nove uova, le dette *Camere* contenevano sette centimetri cubi di gas $^1/_4$. In queste condizioni il gas offriva poche tracce di acido carbonico, e fino a 0,21 di ossigeno (4). Tre uova non incubate racchiudevano nella loro Camera 5^{cc}, 5 di gas, in cui l'ossigeno era nella proporzione di 0, 1957. Un uovo verso il 12° giorno della incubazione in 6^{cc}, 8 di gas rinchiuso nella *Camera ad Aria,* conteneva 0, 1979 d'ossigeno.

Volendo accertare, se l'ossigeno giunge alle parti interne dell'uovo, per la sola *camera,* ossivvero attraverso l'intiera superficie di questo, i citati sperimentatori resero alcune uova impermeabili in un tratto del guscio, col mezzo della gomma elastica e della vernice. Un uovo fu tutto ricoperto con quest'ultima materia. Tre soltanto dal lato della *Camera ad Aria* e tre dal lato opposto. Sette giorni dopo, l'uovo completamente impermeabile conteneva un embrione, morto già da più giorni. Le tre uova, in cui la sola parete esterna della *Camera* era coperta di vernice, offrivano tutte le medesime condizioni generali, cioè: albume esterno fluido, e alquanto opaco; albume interno limpido, e molto compatto. In uno di questi si trovò

(1) Memoria cit. pag. 631.
(2) Memoria cit. pag. 632.
(3) In tutti questi esperimenti, l'apparecchio conteneva un po' d'aria atmosferica.
(4) Pag. 638.

un informe embrione, nel quale era appena palese un rudimento del peduncolo allantoideo.

Nelle ultime tre, in cui la *Camera ad Aria* era libera, lo sviluppo fu regolare.

Due uova coperte di vernice nella metà parallela al loro grande asse, furono messe in incubazione, colla parte non verniciata rivolta in alto. Altre due ugualmente apparecchiate, si posero colla parte non verniciata, rivolta in basso. Nove giorni più tardi, le prime offrivano appena qualche indizio di sviluppo. In uno dei due ultimi, lo sviluppo aveva continuato fino al 7.° giorno: l'amnios era disteso da un liquido giallo-rossastro; il tuorlo mostravasi avvolto dai vasi sanguigni, in un terzo soltanto della sua superficie; l'allantoide non era discernibile. Nell'altro, l'embrione era vivente e bene sviluppato; solo l'allantoide si era dispiegata dal lato rimasto accessibile all'aria atmosferica. « *Ella era nettamente circoscritta dalla vernice che ricuopriva il guscio* ».

Facendo incubare alcune uova, le cui estremità erano accolte in due sacchetti separati di gomma elastica contenenti aria atmosferica, Boudrimont e Martin Saint-Ange ottennero i seguenti resultati:

11 a 19 Luglio 1845	Sacco della Camera ad aria	Sacco della punta	Camera ad aria
I.			
Acido Carbonico	0,0207	0,0204	0,0163
— Ossigeno.	0,0611	0,1027	0,1352
— Azoto.	0,9182	0,8769	0,8455
22 al 24 Luglio detto			
II.			
Acido Carbonico	0,0130	0,0092	0,0142
— Ossigeno.	0,1034	0,0979	0,1281
— Azoto.	0,8836	0,8929	0,8577
III.			
Acido Carbonico	0,0220	0,0149	0,0157
— Ossigeno.	0,0863	0,0751	0,1105
— Azoto.	0,8917	0,9100	0,8738

Gorup Besanez (1) dà le seguenti proporzioni tra l'ossigeno assorbito dall'uovo,

(1) Lehrbuch der Physiologischen Chemie pag. 679. Braunschweig. 1862.

e l'ossigeno dell'acido carbonico esalato:

Dal 9.° al 12.° giorno della covatura	Dal 15.° al 16.° giorno della covatura
100: 54, 9.	100: 81, 00.

Tutti questi fatti ne rendono certi, che una serie di fenomeni analoghi alla ordinaria respirazione, si compiono attraverso la crosta dell'uovo, durante la incubazione. Quanto alle altre conseguenze che dai fatti stessi si è creduto poter trarre, vale a dire, la necessità che l'uovo sia permeabile intorno alla *Camera ad aria,* affinchè la covatura possa essere efficace, e la virtù insita nell'allantoide di effettuare il suo primo dispiegamento verso quella parte, vedremo in seguito come elle sieno modificate dai miei esperimenti. Qui debbo solo aggiungere, che recenti osservazioni hanno dimostrato la esalazione di acido carbonico e l'assorbimento di ossigeno, operarsi anche nelle uova non covate, tuttochè questo scambio di gas, sia allora meno attivo.

Esperienze del Dott.r Dareste.

Nel 1855 (1) il Dottor Dareste ripetè l'esperienze dei naturalisti ricordati di sopra. Rendendo impermeabile la estremità ottusa dell'uovo mediante uno strato di olio o di vernice, innanzi che l'allantoide fosse sviluppata, ei vide come Boudrimont e Martin Saint-Ange, l'allantoide stessa dispiegarsi in quel tratto della membrana testacea, ove l'aria poteva penetrare facilmente. Questo fatto, fu da lui attribuito alla presenza dello strato impermeabile. Ma, come vedremo, più tardi rinunciò a tale opinione, accagionando del singolare fenomeno, la incompletezza dell'amnios; il quale rimanendo continuo, dal lato dorsale dell'embrione al foglietto sieroso, periferico poneva ostacolo al distendimento dell'allantoide verso la *camera ad aria.* Fra gli embrioni in cui il Dott. Dareste osservò siffatto disviamento dell'allantoide, eranvene due affetti d'anomalìa. Ad uno mancavano i diti della zampa sinistra; nell'altro la mascella inferiore appariva molto piccola, rispetto all'altra mascella. L'Autore si mostra inchinevole ad ammettere che la irregolare situazione dell'allantoide, sia stata causa di cotali anomalìe.

Praticando la notata operazione al quinto giorno della covatura, gli embrioni perivano d'asfissia; la qual cosa non si avverava, se le uova erano lasciate nelle ordinarie condizioni di sviluppo fino al nono giorno; dacchè a questo periodo l'allantoide si è già distesa su tutta la superficie della membrana testacea.

Rendendo impermeabile la estremità sottile dell'uovo, nel principio della incu-

(1) Sur l'influence qu'exerce sur le dévéloppement du poulet l'application partielle d'un vernis sur la coquille de l'œuf. Ann. de Sc. Nat. 4.a Serie T. IV.

bazione, il germe non sempre si sviluppava; ma dopo alcuni giorni, tale operazione poteva essere eseguita, senza disturbo del lavorìo embriogenico. Infine l'impermeabilità dell'uovo, nella metà parallela al suo maggiore asse, impedì lo sviluppo dell'embrione o lo arrestò, se già era incominciato.

Nel 1860 (1) il Dareste descrisse tre mostri Iperencefali ottenuti da lui con mezzi artificiali. Due tra quelli erano già morti e guasti per putrefazione, quand'ei ne fece l'esame. Nell'altro, che visse finchè non fu estratto dall'uovo (nono giorno), l'allantoide si era attaccata alla regione cefalica per guisa, che questa e quella parte congiungeva una specie di funicolo (briglia allantoidea). Abbenchè, come ho già detto, (pag. 5). Stef. Geoffroy stimasse questo fatto, siccome la principal causa delle estroversioni viscerali, il Dareste per contrario sarebbe inchinevole ad ammettere che quelle notate di sopra, dependessero da un mutamento avvenuto nella giacitura dell'embrione, rispetto al vitello.

Nel 1863 (2) il medesimo fisiologo pubblicò un' altra memoria, in continuazione ed ampliamento di quella ricordata di sopra, ove sono descritti alcuni esperimenti eseguiti mantenendo le uova in positura verticale per guisa, che la loro estremità più larga riposasse sul fondo dell'apparecchio d'incubazione. Con tal metodo, egli asserisce di avere ottenuto le seguenti forme irregolari.

1.ª Sviluppo più o meno incompleto degli arti posteriori (Ettromelia), 2.ª Ernia dell'encefalo (Esencefalia), 3.ª Estroversioni degli organi toraco-addominali (Celosomia). E poichè tali forme trovò spesso unite nei medesimi individui; e questi morirono sollecitamente, attribuisce l'uno e l'altro fatto, *ad arresto di sviluppo dell'Amnios*. «L'arresto di sviluppo dell'amnios, egli dice, trae seco necessariamente, un arresto di sviluppo dell'allantoide, che non può più applicarsi su tutta la superficie interna dell'uovo. Ne risulta che l'allantoide sembra disviarsi nell'interno dell'uovo (3) ».

Io tralascio di esaminare particolarmente tutte le ragioni colle quali il Dareste s'industria dar valore al giudizio qui riferito; perciocchè ei dichiara non avere in animo di stabilire una legge generale. Dirò soltanto che i fatti da me osservati in una lunga serie di prove analoghe alle sue, mi confortano a pensare *l'arresto di sviluppo dell'Amnios,* conseguiti quasi sempre a un generale disordine del processo vegetativo. Ed invero, laddove tutte le parti dell'embrione sono scomposte ed informi, l'amnios è sempre incompleto e guasto nella sua costruttura. Parimente, quando tale incompletezza sembra ne raffiguri l'unica alterazione che i fenomeni di sviluppo hanno patita, un esame accurato ti fa scorgere spesso nell'embrione un morboso

(1) Annales des Sc. Nat. Serie 4.ª T. XIII.

(2) Sur les condictions de la vie et de la mort chez les monstres ectromelions ec. Ann. des Sciences Natur. Sez. 4.ª Tom. XX. V. anche una memoria presentata all'Accademia delle Scienze nel 1862. Comptes Rend. an. d.°

(3) Mem. cit. pag. 72.

mutamento dei tessuti, che ha grande simiglianza con quello solito avvenire nella larva del baco da seta (giallume o invacchimento). Del quale mutamento, non porge certo sufficiente ragione la incompletezza del sacco amniotico.

Ricerche del Panum.

Mentre Dareste si appagava di coordinare le ettromelie, le estroversioni viscerali ec., alla teorica dei rallentamenti di sviluppo, il Panum conchiuse una lunga serie di ricerche sulla origine dei vizj di formazione nelle uova degli uccelli (1), attenendosi per lo più alla opposta dottrina. Di cotali ricerche giova riferire in succinto quella parte, che meglio fa manifesto il pensiero dell'Autore, circa la condizione essenziale delle mostruosità.

Dove questo fisiologo esamina, in generale le cause dei vizi di formazione, che conseguitano a disturbi apportati nello sviluppo (2), ricorda principiando, « che le condizioni vitali esterne dell' embrione, e in parte ancora le interne, « vuoi nell'uovo, vuoi nell'utero, differiscono per modo da quelle dell'individuo « sviluppato e già libero dei legami embrionali, che a priori siamo autorizzati « ad ammettere, nei disordini di nutrizione, che l'uno o l'altro può subire, « notevole diversità.... Perciò quando si vogliono studiare questi disordini, « dobbiamo prima di tutto prendere in esame l'influenza delle condizioni esterne; « e poi investigare i disturbi stessi e i processi patologici che vi si rapportano, « avendo sempre fisso lo sguardo alle differenze tra individui sviluppati, e individui « nello stato embrionale ».

Le azioni esterne che si reputarono sin qui meglio acconce a suscitare disordini nella nutrizione e sviluppo embrionale, sono di due sorta, cioè chimiche, e meccaniche.

Azioni chimiche. — Nocciono al lavorìo embriogenico, da una parte le alterazioni alquanto prolungate della temperatura; dall'altra parte i mutamenti prodotti nello scambio di materie gassose, operantesi attraverso la crosta dell'uovo, tra le parti in questo contenute e l'aria atmosferica. Delle ultime già vedemmo come si giovassero Geoffroy, Boudrimont, e Dareste. Le altre, cioè le alterazioni di calore, procacciarono al Panum, buona parte delle mostruosità semplici ch'egli ha descritte; come dire, quelle del *Blastoderma, dell'Amnios, dell'Allantoide, dell'Ombelico, della Spina, dell'Encefalo, del Cuore, dell'Embrione ec.* — Per la qual cosa fu convinto, *che le oscillazioni di temperatura, tengono il primo luogo, tra le cause esteriori della origine de' vizj di formazione, nelle uova degli uccelli* (3).

(1) Untersuchungen über die Entstehung der Missbildungen in den Eiern der Vögel Von D. P. L. Panum. Prof. der *Physiologie* an den Universität zu Kiel. Berlin 1860.

(2) Cap. III, pag. 138 e seg. (3) Pag. 141.

Ma gli effetti derivanti da ciaschedun mutamento di calore, apparivano per qualità diversi, secondochè questo mutamento era cimentato nel primo stadio dello sviluppo, o in altro susseguente. Nè egli ottenne risultamenti che meglio si assomigliassero, quando estratte da un apparecchio incubatore molte uova, le quali avevano ugual grado di sviluppo, le espose per breve tratto all'aria libera: perocchè dopo averle ritornate nelle prime condizioni di riscaldamento, ne vide alcune seguitare a svilupparsi come innanzi, altre morire; in altre infine l'embrione ammalarsi e diventare poi mostruoso. Un aumento di temperatura, poneva in pericolo l'ulteriore sviluppo del pulcino, al pari di un abbassamento; ma quello non si poteva trarre in lungo come questo, senza danno.

Azioni meccaniche. — Nelle condizioni ordinarie, l'embrione degli uccelli è bastevolmente riparato dagli agenti meccanici esterni, mediante la crosta calcare dell'uovo. Non pertanto ei può andar soggetto a compressione e stiramento (zerrung).

Per meglio decifrare le differenti azioni compressive, e la influenza loro sopra l'origine delle mostruosità, l'Autore ricorda che le parti viventi, quando sono compresse, non possono rimanere passive; perocchè essendo esse soggette ad uno scambio continuo di materiali, questo scambio deve mutarsi in modo conforme alla qualità di ciascheduna compressione. È noto che negli organi di un individuo sviluppato, una data azione premente fa insorgere processi infiammatorj; un'altra ingenera cangrena ec.; si può quindi presupporre la medesima varietà di effetti, quando cotali azioni operano sull'embrione; nel quale, oltre lo scambio di materiali notato più sopra, debbono formarsi e giungere a compimento molti organi per costruttura assai diversi (1). Il Panum risguarda come effetti di compressione locale alcuni casi di storcimento del becco; il quale, ei dice, fu contrastato nel proprio sviluppo da un'ala che era volta in alto. Uguali effetti gli parve pure di scorgere in un pulcino che aveva un *Coloboma iridis* in un occhio; perchè l'ala del medesimo lato ove tale anomalìa era avvenuta, trovò, come negli altri casi già ricordati, volta all'insù ed infitta colla sua punta nella fessura dell'iride. Inoltre, come esempio di offese ancor più gravi che le compressioni possono apportare nello sviluppo, ei reca in mezzo un embrione, nel quale l'orlo interno dell'area vascolosa (lato destro) s'era agglutinato alla ragione superiore del pericranio; la colonna vertebrale aveva subìto un incurvamento in addietro; ed il vaso cardiaco, diviso in due parti suppergiù uguali, occupava i due lati del collo (2).

La piccolezza soverchia di altri embrioni, rispetto al loro grado di sviluppo; l'enorme brevità della colonna vertebrale; i contorcimenti di questa, le dilatazioni delle vertebre ec., sono raffigurati in questo lavoro, quali conseguenze di compressione non molto circoscritta, dovuta ad insufficiente accrescimento del disco germi-

(1) Pag. 148.
(2) Op. cit. T. IV. f. 1°.

nale, (area vascolosa: area pellucida), o delle membrane fetali (Amnios ec.): la qual cosa aveva fatto ostacolo al regolare sviluppo di tutto il corpo. La prima tra le notate anomalìe, sembrò talvolta derivata più particolarmente da condizione morbosa della pelle; la quale condizione avrebbe impedito a questa di crescere in superficie per guisa, da far luogo ai sottostanti organi ove svilupparsi completamente.

A pressione operante da dentro in fuori, per forza di materie liquide accumulatesi in modo insolito nel canale midollare, sono attribuiti tutti i casi d'idrocefalo, spina bifida ec. Pel distendimento della cute in questa ultima mostruosità, potevano esser nate alcune anomalìe secondarie ad essa solite congiungersi, come dire l'incompleta chiusura dell'ombelico e gli incurvamenti della colonna vertebrale.

La spartizione del cuore in due metà laterali, e l'allontanarsi di queste dal mezzo della faccia inferiore del collo, come appare nel disegno che ho già citato, poteva dependere dallo stiramento che quell'organo dovè necessariamente subire, quando la spina s'incurvò in addietro, per forza della trazione operata sul pericranio, dall'area vascolosa che vi aderiva. Finalmente il congiungimento delle lamine ventrali colla parte periferica dell'area germinativa, porgeva sufficiente ragione della mancanza di vera cavità ventrale, o della sua formazione incompleta.

I processi patologici per mezzo dei quali si manifestano i disturbi di sviluppo prodotti dalle azioni chimiche e meccaniche, sono spartiti dal Panum in tre forme principali, che si connettono fra loro in modo intimo cioè: 1.° Agglutinamenti e sinfisie (Verklebungen und Verwachsungen). 2.° Versamenti sierosi nella cavità midollare. 3.° Atrofie e increspamenti in forma di cicatrice.

Agglutinamenti ei denomina tutte quelle unioni tra parti diverse, che si possono sciogliere con facilità mediante stiramento. Sinfisie le altre, nelle quali le superfici unite non si possono separare senza lacerazione. Questi due stati patologici hanno una costante relazione colla intensità delle anomalìe cui danno origine. Più le dette unioni divengono intime e salde, più appaiono gravi le mostruosità che ne dependono. Lo che fa supporre, gli agglutinamenti mutarsi in sinfisie. Inoltre molti fatti conforterebbero a pensare, che entrambi raffigurino gli effetti di un processo infiammatorio. E difatto in un caso di mostruosità, in cui una massa carnosa teneva il luogo dell'embrione, la membrana testacea e insieme quella del tuorlo aderivano a cotal massa per buon tratto (1). Il Panum, distaccata con diligenza la prima tra queste membrane, ne raschiò la superficie nel luogo della unione; poi esaminando col microscopio la materia tolta da quella superficie, vi scorse, oltre a fini melecole e vescicole adipose di varia grandezza, cellule granulose, cellule a guisa di fuso, formazioni cellulari e nucleari, cristalli di colore rosso, masse rossiccie, e molte laminette irregolarmente angolose. In altri casi analoghi, frammiste a cellule fusiformi, erano molecole adipose, sferute aggregate, formazioni irre-

(1) Op. cit. T. VI. f. 3ª.

golarmente rotonde simiglianti a corpuscoli di pus; ma anche molte volte piene di globuli grassosi e di granuli.

Gli agglutinamenti e le sinfisie si discoprono con frequenza innanzi che i vasi siano formati; perciò la materia viscosa che interponendosi ai tessuti ne opera la prima cementazione, non è un *essudato* nel senso ordinario di questa voce, ma proviene per modo diretto dalle cellule o dall'albume che alimenta la nutrizione del nuovo organismo. E dacchè i fenomeni essenziali dell'accennato processo unitivo embrionale, non differiscono gran tratto da quelli della ordinaria infiammazione adesiva, e' possono rapportarsi alle flogosi parenchimatose di Virchow, nelle quali i disordini della circolazione sono secondarj.

Morboso accumulamento di sierosità, osservò l'Autore soltanto nell'idrocefalo e nella spina bifida; le quali anomalìe ei tiene in conto di stati morbosi embrionali. Però se il siero provenga dal sangue o d'altra parte, lascia indeciso. Nei mostri descritti da lui, i vasi sanguigni erano già formati. Tuttavolta e' non ha alcun dubbio che anche nei primi periodi dello sviluppo, quando cioè i vasi stessi non sono visibili, si possano osservare prodotti sierosi della nutrizione, e di permuta materiale. Allora il canal della midolla è così delicato, che non sopporterebbe nessuno stiramento senza rompersi nella sutura del dorso. E di fatti egli ha veduto spesso in quei periodi la detta sutura disunita e la lamina midollare tesa. Rispetto all'altro più importante quesito, se debba essere ammesso che una malattia della midolla, o del luogo di unione delle lamine dorsali, preceda sempre la spina bifida circoscritta e sia condizione necessaria perchè questa possa formarsi, il Panum risponde in modo affermativo; perocchè ei dice, nel caso contrario non si comprenderebbe, come soltanto una parte della cavità midollare subisca dilatazione per effetto del siero ivi soverchiamente accresciuto, mentre lo stesso siero poteva spartirsi per l'intiera cavità.

I fatti di maggiore rilievo recati in mezzo a sostenere tale opinione, sono due; cioè un caso di spaccatura delle lamine dorsali, ed un altro di spina bifida enorme. Nel primo, mancava ogni indizio di dilatazione del canale midollare: nel secondo, questa dilatazione era nettamente circoscritta alla regione posteriore della spina. Cosicchè pareva ne fosse stata causa una malattia, la quale indebolendo in quel tratto le pareti del tubo midollare, e delle parti ond'è attorniato, le avesse rese insufficenti a contenere il liquido interno nei suoi naturali confini. E ciò faceva anche sospettare, che il disordine della nutrizione, d'onde avevano tratto origine i mutamenti di forma già notati, potesse avere operato altresì l'accumulamento del siero nella cavità midollare.

Le *atrofie* e gl' increspamenti in forma di cicatrice, procedono spesso da parziali o generali compressioni; frattanto le non sono sempre da radurre a questa causa esterna. Rispetto a molti embrioni, che dopo quarantadue a sessantasei ore di incubazione erano tuttavia piccolissimi; ed anche rispetto ad altri nei quali soltanto la

metà posteriore del corpo aveva sofferto atrofia, si poteva supporre che la pelle avesse subìto un rallentamento di sviluppo, e per tal cagione le parti sottostanti fossero rimaste esse pure incomplete. Rimaneva però da provare, come e perchè l'accrescimento della pelle fu interrotto. Certo è, che assieme coll'atrofia dell'embrione, era in molti casi, l'atrofia dell'*area vascolosa,* la quale per giunta aderiva spesso alla membrana vitellina.

L'incompleta formazione degli arti poteva anch'essa dependere da semplice compressione. Però nei casi in cui non s'avea di tali parti nessun rudimento, ed anche in quelli nei quali la mostruosità era riposta nella mancanza degli occhi, è assai probabile che una contrazione a guisa di cicatrice avesse impedito lo sviluppo di quelle parti. Ed in vero, in un individuo nel quale un solo occhio si era sviluppato, il luogo ove l'altro occhio avrebbe dovuto formarsi, appariva talmente retratto, che il cranio aveva acquistato una positura obliqua, rispetto all'asse longitudinale del corpo. Finalmente il dileguarsi dell'*area pellucida* e dei rudimenti embrionali (1) si poteva rapportare alla detta condizione morbosa, sebbene una vegetazione soverchia della massa cellulare appartenente agli orli interni di quell'area, avrebbe forse prodotto uguale risultato.

Le mostruosità così dette per difetto, sono da raddurre, nella sostanza, alle atrofie ed increspamenti a guisa di cicatrice. Elle nascono per lo più nei primi periodi embriogenici; cosicchè non potrebbero derivare da incompleto sviluppo dei vasi sanguigni; come Serres opinava (2). Ed in vero moltissimi fatti ne rendono certi che i materiali nutritizii sono forniti in quei periodi dal liquido albuminoso contenuto nel tuorlo. Quando per esempio, nelle uova doppie, la cicatricola d'uno dei tuorli occupava la parte superiore dell'uovo, mentre la cicatricola dell'altro tuorlo rimaneva nella parte opposta, il Panum vide in quest'ultima cicatricola rallentarsi lo sviluppo ed in breve cessare, mentre sopra l'altra cicatricola si componeva un embrione normale. D'onde ei ne conchiuse, la positura della cicatricola nella zona superiore del tuorlo, essere condizione necessaria dello sviluppo: perchè tra le materie contenute nel tuorlo stesso, pare siano meglio appropriate al nutrimento del nuovo organismo, quelle che hanno minor peso specifico.

Anche quando ambedue le cicatricole erano situate nel luogo, ove le sfere vitelline facevano l'una all'altra contrasto, lo sviluppo non avveniva. Ma in questo caso erano forse da mettere in conto anche gli effetti della compressione. Intorno al quesito, se il processo d'atrofia embrionale, abbia principio da un mutamento qualitativo, o quantitativo delle materie nutritizie; oppure se le qualità vitali delle cellule (accrescimento specifico, trasmutazione nei differenti tessuti ed organi) siano affette primitivamente e per modo diretto, l'Autore non crede si possa dare una

(1) Op. cit. Tav. I f. 4-7.

(2) Recherches d'Anatomie Transcendante et Patologique pag. 157 Paris 1832.

risposta definitiva. Tale processo può essere interpretato in ambidue i modi. Ma dacchè le compressioni apportano nello sviluppo del pulcino disordini cotanto gravi, da produrre l'atrofia quando non havvi ancora indizio di circolo sanguigno, sembra che un'azione volta direttamente sopra le cellule, possa ingenerare questo processo morboso: il quale da un altro lato, appare tanto spesso congiunto agli agglutinamenti e le sinfisie, che giova credere sia a questi necessariamente connesso. Ciò appare di fatto in quei casi, ove la materia viscosa mediante la quale si formano gli agglutinamenti, proviene dalle cellule; o perchè trasuda dalle pareti di queste; o perchè resulta dalla loro totale scomposizione. Nel primo caso l'agglutinamento e la consecutiva sinfisia, sarebbero dependenti da interruzione dell'accrescimento cellulare; nel secondo caso, da effettivo consumo o distruzione di questo elemento organico.

Si vede perciò che secondo Panum, il mutarsi della temperatura durante la incubazione, disturba l'ordinario procedimento dei fenomeni embriogenici in guisa siffatta, da porgere occasione a morbosi agglutinamenti e sinfisie tra parti diverse; versamenti sierosi nelle cavità chiuse del corpo; atrofie ed increspamenti ec. Le prime due condizioni morbose, fanno ufficio di cause eccitanti delle mostruosità; sia premendo gli organi embrionali; sia stirandoli per modo da produrre in essi speciali mutamenti di forma e di costruttura. Per contrario le ultime, o conseguitano alle sinfisie, (come l'atrofia) o a condizioni insolite che attengono soltanto alle influenze chimiche. Ma in ogni modo le mostruosità semplici, hanno la loro causa più prossima in un disordine della nutrizione dei tessuti, ov'elle si formano. Cosicchè questo fisiologo accogliendo la teorica che faceva derivare i vizi di formazione, da malattie del feto, risguarda le malattie stesse in ciò che hanno di più essenziale, e meno variabile, cioè il disordine delle azioni nutritive. Prima di chiudere questo capitolo, debbo fare alcune avvertenze.

Ognuno si sarà accorto che gli agglutinamenti e le sinfisie descritte dal Panum, non differiscono nella sostanza dalle adesioni che Stefano Geoffroy denominò *briglie placentarie o fetali:* non ne differiscono per la indole morbosa, non pel valore teratogenico che loro viene attribuito. Se esse raffigurino gli effetti più appariscenti delle ordinarie infiammazioni adesive, non preme discutere. Questo solo si vuole esaminare, cioè se le mostruosità che spesso vediamo complicate da agglutinamenti di superfici membranose, abbiano in questi la loro causa eccitante. Dissi già come pensasse, rispetto a tale argomento, Stefano Saint-Hilaire. Il Panum alla sua volta asserisce che quando questi agglutinamenti s'erano trasmutati in sinfisie, le alterazioni delle forme embrionali apparivano più gravi. E questo è vero. Anzi, io ho osservato in moltissimi casi, che quando l'embrione appariva come avvizzito per generale atrofia, tutte le membrane dell'uovo (tranne la testacea) avevano perduta la loro naturale trasparenza; erano più grosse del consueto, di colore cenerognolo, e insieme congiunte saldamente, in buon tratto di loro estensione.

Cosicchè non uscirebbe forse del vero chi avvisasse, l'atrofia stessa e qualunque altra deformazione alquanto estesa, (tra quelle che avvengono nei primi periodi dello sviluppo) andar sempre congiunte a sinfisie degli involucri embrionali. Non pertanto, le relazioni che hannovi tra questi due fatti, non sono ancora dimostrate. Quindi valutandoli come s'essi procedessero l'uno dall'altro, si rischia per lo meno di porre un effetto nel luogo della sua cagione, o di contare come causa di mostruosità la mostruosità stessa.

Da un'altra parte, la qualità di cause meccaniche esterne attribuita alle adesioni sopra notate, (le quali nel caso nostro raffigurerebberó gli effetti più appariscenti delle *oscillazioni* di temperatura) può sembrare a taluno non bastevolmente giustificata. Gli è ben vero, che l'autore dichiara (pag. 170), quei mutamenti doversi tenere in conto di azioni esterne relativamente all'embrione; ma anche in questo concetto, si vorrebbe aver già messo in sodo, che essi conseguitano alle alterazioni del calore di incubazione, innanzi che nei tessuti embrionali abbiano principiato il loro corso altri disordini, i quali per sè medesimi menano ai vizi di forma. Inoltre siamo noi ben certi, se le condizioni fisiche dello sviluppo consentono che ogni agglutinamento di membrane, operi sull'embrione, alla maniera di agente meccanico? Se io esamino le figure che il Panum ne ha pòrte, come a mostrare gli effetti delle compressioni, trovo che nel più dei casi, le deformità dell'embrione sono assai profonde ed estese; cosicchè mi lasciano in gravi dubbiezze, circa la causa che ha potuto operare quei mutamenti. Del resto, se l'ipotesi dell'autore intorno alla spina bifida circoscritta non è infondata, (1) la pressione del liquido rachideo avrebbe anche in questo caso un valore teratogenico di ben lieve importanza; perocchè la vera causa della mostruosità, è riposta nell'alterata tessitura delle pareti spinali.

III.

Esperienze del Lereboullet, e studi recenti del Dareste.

Le prove che il Lereboullet ha eseguite sulle uova dei pesci (2) farebbero perfino dubitare, se gli agenti esterni abbiano virtù di promuovere per sè stessi i vizi di sviluppo. Ei vide infatti, mostri d'ogni genere formarsi in quelle uova, quando nessun insolito agente era intervenuto nello sviluppo, nè le ordinarie condizioni della incubazione, avevano subìto sensibile cangiamento. Da un'altra parte, le

(1) Vedi pag. 12

(2) Expériences rélatives à la production artificielle des monstruosités dans l'œuf du Brochet, Comptes Rendus T. 54. 1862. Vedi anche: Recherches sur les monstruosités du Brochet, An. des Sc. Nat. 4.ª S. T. XX. 1863.

uova di una medesima fecondazione assoggettate ad azioni diverse, dettero tutte lo stesso numero e le medesime forme mostruose. Mentre facendo subire alle uova di varie fecondazioni le medesime influenze, non ottenne mai resultamenti uguali, nè rispetto al numero delle anomalìe, nè rispetto alle loro forme. I soli arresti di sviluppo contrassegnati dal mancare una porzione più o meno notevole del corpo embrionale, potevano essere attribuiti alla influenza degli agenti esteriori. Di guisa che ei trasse da quelle prove conchiusioni non molto confortevoli; tra le quali debbo ricordare le seguenti:

1.ª Non esserè provato che le mostruosità in generale, siano cagionate dalle influenze che gli agenti esteriori hanno potuto esercitare sulle uova.

2.ª Le sole modificazioni che sembrano dovute qualche volta all' azione di quegli agenti, sono arresti di sviluppo, deformazioni e atrofie.

3.ª Non è quindi possibile . . . . . stabilire in modo positivo la causa delle mostruosità.

4.ª Questa causa potrebbe essere inerente alla costituzione primordiale dell'uovo, e non dependere in alcuna maniera da condizioni esteriori.

Tali conchiusioni non hanno bisogno di commenti.

Il Dareste, continuando le proprie ricerche, ha di poi studiato: 1.° Le deformazioni dell' area vascolosa, 2.° L'inversione dei visceri, 3.° Le condizioni per le quali si produce il *nanismo*, 4.° Il modo di formazione dei mostri anencefali (¹).

(a) Deformazione dell' area vascolosa.

Negli apparecchi d'incubazione artificiale, ove l' uovo riceve il calore da un solo lato, il difetto di coincidenza tra la zona dell' uovo più prossima alla sorgente calorifera, e quella ove l' embrione deve svilupparsi, determina un mutamento di figura dell' area vascolosa; la quale, nella vece di un circolo, forma una ellisse: mentre l'embrione acquista una positura eccentrica. Cotale deformazione dell'area vascolosa, è sempre preceduta da una anomalìa del blastoderma.

Nelle condizioni di incubazione sopra dichiarate, le due metà della cicatricola si sviluppano in guisa assai ineguale; cosicchè l' area trasparente, che si forma nel mezzo di quella, non tarda a divenire eccentrica. Lo sviluppo del blastoderma avviene principalmente tra l'area trasparente e la sorgente del calore: mentre dall'altro lato dell'area rimane interrotto.

L' Autore asserisce, d'aver prodotte quattro modificazioni dell'area vascolare ellittica, determinanti quattro positure diverse dell' embrione nell' area stessa così deformata. Del resto e' non dice qual relazione possano avere questi cambiamenti colle anomalìe dell' embrione.

(¹) Comptes rendus, Octobre 1864, Avril 1865, Juin et Septembre 1866.

(b) Inversione dei visceri.

Le osservazioni del Dareste intorno a questo argomento risguardano soltanto l'inversione del cuore.

Egli afferma che la simmetria degli organi, tanto nello stato normale, quanto nello stato inverso, non è primitiva. Ella non incomincia a manifestarsi che a un dato periodo della vita embrionale. Il cuore è il primo organo che diviene asimmetrico, in quel tratto dello sviluppo, nel quale il rudimento cardiaco (che dapprima era situato sotto la testa) incomincia a far prominenza in forma di ansa contrattile dal lato diritto dell'embrione. L'ansa cardiaca può formarsi tanto dalla detta parte, come a sinistra; nel primo caso si ha lo stato normale; nel secondo caso lo stato inverso. La interpretazione che il Dareste porge di tale anomalìa è la seguente.

Nei mostri a cuore doppio sonovi due anse cardiache contrattili situate ai due lati dell'embrione. Le quali anse si sviluppano talvolta siffattamente, da poter essere rassomigliate ad anse cardiache di embrioni *normali, o inversi*. Queste anse prendon forma (come già Serres lo aveva sospettato) in due blastemi situati uno accanto all'altro nella regione inferiore della testa. Cosicchè il cuore sarebbe normale, o inverso, secondo che l'accrescimento di questi due blastemi procede isocrono, oppure ineguale.

Cosiffatta maniera di sviluppo del vaso cardiaco, è di nuovo affermata in uno scritto che lo stesso Dareste pubblicò l'anno ultimo [1]. Nel quale scritto la divisione primitiva delle masse elementari del cuore, è fatta dependere da alcune particolarità concernenti lo sviluppo dell'area vascolosa, cui (dice l'autore) nessuno pose finora la dovuta attenzione. L'area vascolosa, nello stato primitivo, non comporrebbe adunque un cerchio completo, siccome lo descrivono gli embriologi. Per contrario, tal cerchio, nel luogo ove è volta la testa dell'embrione, appare come se ne fosse stato tolto un semmento che agguagli suppergiù un quarto della sua circonferenza. L'area vascolosa è allora terminata anteriormente da un orlo rettilineo che non oltrepassa l'orlo della fossa cardiaca; quello cioè formato dal ripiegamento del foglietto sieroso dietro la testa. Il semmento anteriore dell'area, che completa sul dinanzi il contorno circolare di questa, risulta dallo sviluppo successivo delle due porzioni destra e sinistra dell'orlo rettilineo: siffatte porzioni muovonsi l'una verso l'altra, alla maniera delle due metà di un compasso che avendo l'imperniatura sotto la regione cardiaca dell'embrione, siano spinte lentamente in avanti e ravvicinate al centro dell'area per modo, da lasciare tra mezzo un seno; il quale poi si chiude completamente, per effetto della loro graduale unione. Dacchè tale unione avviene dapprima soltanto fra le

[1] Comptes rendus, Octobre 1866. Sur la dualité primitive du cœur, et sur la formation de l'aire vasculaire dans l'embryon de la poule.

due estremità delle lamine, cioè nella fossa cardiaca, e al dinanzi della estremità cefalica, al Dareste par di scorgere in questo fatto una causa probabile di certe anomalie della testa; la quale può penetrare nella fessura lasciata dalle due lamine, e respingendo davanti a sè il foglietto mucoso del blastoderma, fare ernia nell'interno del vitello. La *dualità* primitiva del cuore, sarebbe quindi conseguenza immediata della dualità delle lamine anteriori dell' area vascolosa.

Ognuno comprende che il Dareste reputa bastevolmente chiarite due serie di fenomeni embriogenici, intorno a cui le opinioni dei fisiologi non sono pienamente concordi; voglio dire, la genesi del blastoderma, e quella del sangue e dei vasi che debbono accoglierlo. Ma dacchè lo studio di tali fenomeni risguarda l'embriogenia normale, mi propongo tornarvi sopra in altro luogo.

(c) Intorno ad alcune condizioni della produzione del nanismo.

Rispetto al *nanismo,* il Dareste muove dallo stesso principio, di cui si giovò Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire, per interpretare l'aumento straordinario della statura degli animali; cioè la discordanza tra i fenomeni di sviluppo e quelli d'accrescimento. Però, mentre l' accrescersi del corpo fuor dell' usato, si riferisce ad anomalie posteriori alla nascita, il *nanismo* è quasi sempre anteriore a questa. La causa del notato pervertimento dei fenomeni embriogenici, è riposta dall'autore in un eccesso di temperatura durante l' incubazione. Tutti gli embrioni nani, ei dice, che ho avuto occasione di osservare, erano stati incubati a temperature di 42 a 43 + C; per conseguenza superiori alla temperatura normale. Questa interpretazione è corretta; tuttochè pulcini nani si osservino eziandio in condizioni assai differenti da quelle di sopra accennate.

(d) Modo di formazione dei mostri Anencefali.

Rispetto all' Anencefalia, il Dareste conviene con Morgagni e Haller, che ella abbia ad esser prodotta da *idrope*. Ma e' crede che questi autori fossero usciti del segno, quando affermavano la stessa idrope aver forza di *distruggere* o meglio disgregare la polpa nervosa encefalica e rachidea; mentre in quella vece, ella non ha altro potere tranne d'impedire, (come St.° Geoffroy e tutti coloro che hanno seguitato la teorica di lui, asseriscono) che gli elementi organici accolti nelle vescicole cerebrali e midollari si compongono in materia nervosa.

L'Anencefalia, non è primitiva, ma proviene, secondo il Dareste, da *arresto di sviluppo* dell'area vascolosa: il quale determina una diminuzione notevole dei globuli sanguigni, o l'*anemia*. D' onde poi il raccogliersi del siero in quantità soverchia nelle vescicole cerebrali e midollari, e l' impedimento da esso arrecato allo sviluppo degli organi che in quelle vescicole avrebbero dovuto formarsi.

Negli embrioni anemici che lo stesso Dareste ha esaminati, la idropisia non era circoscritta alle regioni notate di sopra; ma diffusa in quella vece, all'amnios, e talvolta l'intiero corpo ne pareva inzuppato. Questi embrioni non vissero mai più di otto giorni; nel mentre gli anencefali umani continuano pel solito a crescere fino alla nascita. Per tôr via la discordanza che appare tra questi due fatti, il Dareste ragiona in tal guisa: « I globuli che dapprincipio scarseggiano nel sangue degli embrioni idropici sono circolari, di quelli cioè che si formano nell'area vascolosa. Quando i globuli ellittici appariscono (dacchè questi hanno una origine differente) possono penetrare in grande abbondanza nel sangue, modificarne la composizione, e far disparire l'anemia. Se la disorganizzazione generale non è giunta tant'oltre, il disordine potrà in parte almeno essere corretto e i fenomeni embriogenici riprendere il loro corso ordinario, tranne in quelle parti, come l'asse cerebro-spinale, che avranno subìti guasti irreparabili». Questa ipotesi a dire il vero, è assai ingegnosa. Tuttavolta le si possono muover contro molte obiezioni. Prima di tutto non è dimostrato che l'idropisia proceda sempre da mutamenti sopravvenuti nella composizione del sangue. Per contrario, accade sovente che tutti i tessuti dell'uovo siano colti da tale malore, innanzi che l'area vascolosa divenga appariscente. Da un'altra parte, i globuli rossi scarseggiano talvolta nella detta area, e con tutto ciò nessun segno si appalesa il quale ne additi un morboso accoglimento di sierosità, vuoi nel blastoderma, vuoi nell'embrione.

Qui porrei termine alla narrazione dei principali lavori pubblicati intorno alla genesi delle mostruosità, se il Dareste non avesse creduto che i fatti osservati da lui, siano un mezzo appropriato per determinare con esattezza l'errore della teorica di Morgagni e di Haller, della quale ho pôrto un cenno in principio. In questa teorica, come abbiamo veduto, si considerava il liquido accolto dentro l'asse rachideo, come la causa onde le particelle della materia nervosa venivano separate e disciolte. Per la qual cosa S. Geoffroy scriveva nella sua filosofia anatomica: « O non si è saputo in tempo, o questa riflessione sarà sfuggita, cioè che ogni cervello, che ogni midolla spinale, hanno un cominciamento il quale è lo stato permanente degli anencefali. Le membrane encefaliche sono dapprincipio piene di liquido acquoso; così questo liquido preesiste ad ogni materia midollare . . . . . Si esamini un pulcino, nel sesto giorno d'incubazione; si vedrà che rispetto al cervello raffigura un anencefalo; con una sacca molto distesa e piena di liquido acquoso, nella regione cervicale. Cosa è dunque un anencefalo? Un essere nella cui regione cerebro-spinale, non si opera la trasformazione del primo versamento *organogene:* un essere che conserva sempre le sue condizioni fetali in ciò che concerne uno dei prodotti organici: un essere infine nel quale questo prodotto . . . . . rimane estraneo alla vita comune » (1).

(1) Op. cit. Des monstruosités humaines pag. 148 e 149, Paris 1822.

Gli è facile scorgere che questa comparazione, in cui non si poneva in conto la interna costruttura dell'animale, è contraddetta dalla anatomia. Ed invero, lo sviluppo del sistema nervoso incomincia nel pulcino verso la trentacinquesima o quarantesima ora della incubazione; e progredisce in seguito per guisa che nel quarto giorno, le sue parti principali sono bastevolmente appariscenti; sebbene esse conservino tuttavia la forma vescicolare primitiva, ed abbiano tanto sottili pareti, in special modo nella regione superiore o più esterna, che lasciano trasparire il liquido sieroso onde sono ripiene. Dal quinto al sesto giorno, tra tutti gli scompartimenti dell'encefalo, quello dei corpi quadrigemini crescè più rigoglioso. Per la qual cosa, ei forma nella regione superiore e posteriore della testa, una prominenza ovoide volta col suo maggiore diametro dal dinanzi in addietro. Assomigliando questa prominenza (che nei giorni seguenti appare grado a grado più piccola pel crescere che fanno le altre vescicole) alla sacca cervicale degli embrioni mancanti di cervello, non si abbadò che nelle condizioni ordinarie, lo sviluppo di quest'organo ha talmente progredito, che poco ci vuole per riconoscerlo. Ma il Dareste facendo derivare l'anencefalia dei suoi embrioni da *arresto di sviluppo* dell'area vascolosa, corregge in parte o almeno rende di niuno effetto, le inesattezze in cui St.° Geoffroy era caduto. Però la importanza dell'argomento, parmi avrebbe voluto ch'ei porgesse una chiara indicazione dello stato degli organi encefalici, che ha servito di fondamento al diagnostico di quei mostri. Ma poichè tale indicazione manca nella nota del Dareste, io non vorrò per questo muover dubbio intorno alla esattezza delle sue osservazioni. Per contrario, i disordini che menano alle mostruosità anencefaliche, credo io pure possano principiare nel secondo giorno della incubazione; ed aver sembianza talvolta di semplice arresto dello sviluppo, al pari delle *ettromelie*. Ma nulla toglie che gli stessi disordini prorompano alquanto più tardi, quando cioè la formazione degli organi nervosi è da qualche tempo incominciata. Io ho già ricordate (pag. 4) le condizioni organiche che contrassegnano l'idrocefalo congenito, e detto quale sia la opinione di Todd e di Panum circa le cause dei versamenti cefalici e spinali. Ora se pongasi mente, che la materia nervosa si compone a poco a poco, con tutte le apparenze di una secrezione operantesi nella superficie interna delle vescicole rachidee primordiali, non parrà inconcepibile che l'idrocefalia, l'esencefalia, l'emiencefalia, l'anencefalia ec., possono avere in molti casi una comune origine. E perciò le loro respettive differenze, siano da attribuire sopra tutto al vario grado di sviluppo degli organi encefalici, nel momento in cui la materia liquida racchiusa in questi organi diviene eccedevole, o subisce un mutamento nella sua composizione elementare. Nè si vuol credere questa opinione, muova da considerazioni teoriche. Perciocchè in molte centinaia d'uova che io ho assoggettate ad azioni chimiche e meccaniche dal terzo al settimo giorno della incubazione, ho trovati molto spesso embrioni con idropisie parziali o generali, a cui s'erano aggiunte affezioni più o men gravi, del pericranio, dell'en-

cefalo, della regione cervicale, degli occhi ec. Laddove lo sviluppo aveva durato fino al nono giorno, la vescicola dei corpi quadrigemini, era molto sporgente; e la sottoposta materia nervosa, alquanto guasta. Ma quando la vita aveva cessato nel quinto o sesto giorno, io trovava spesso nel luogo del cervello un liquore denso e torbido. Quale fosse in ciascun caso la vera natura delle ricordate affezioni, vedremo meglio in seguito. Qui basti aggiungere, che alcune volte rimasi dubbioso s'elle non fossero effetti di putrefazione. Ma in generale, non si potevano in nessun modo raddurre a semplice *incompletezza di sviluppo*.

PARTE SECONDA

I.

Fenomeni irregolari dello sviluppo che non hanno legame necessario, nè con deformità embrionali, nè con mutamenti apportati nella incubazione dell'uovo.

(a) **Falso rotamento dell'embrione.**

La maniera onde le parti interne dell'uovo non incubato sono tra loro disposte, ha la propria ragione, come già sappiamo, nelle differenti densità delle parti stesse. Secondo Baudrimont e Martin Saint-Ange, tali densità sarebbero le seguenti:

Albume esterno	1, 0399	a	1, 0421
Albume interno	1, 0421	a	1, 0432
Vitello intiero	1, 0288	a	1, 0299
Vitello verso la cicatricola .	1, 0266	a	1, 0267
Vitello dal lato opposto . .	1, 0310	a	1, 0321

Poichè la sfera vitellina si muove nell'albume, il riscontro delle cifre indicate ci assicura che in qualunque posizione dell'uovo, la cicatricola occuperà sempre la parte della detta sfera che è rivolta in alto. Non vuolsi credere però che ella debba rimanere costantemente nel centro di questa parte. Molte circostanze hanno

virtù di modificare gli ordinari rapporti tra le diverse materie dell'uovo; per guisa che l'organo d'onde prorompono le prime metamorfosi, si trovi più o meno discosto dalla così detta *camera ad aria*. Questo fatto che pare insignificante, non vuol esser messo in disparte nell'interpretare i disviamenti che gli organi embrionali possono subire nel primo periodo della loro formazione. Vediamo frattanto se il nuovo organismo in cui l'uovo lentamente si trasmuta, apporti nessun cambiamento nelle condizioni fisiche di sopra accennate.

Se la massa interna di un uovo nel terzo o quarto giorno della incubazione, venga posta in un liquido, la cui densità misurata coll'areometro, sorpassi di 9 a 10 gradi quella dell'acqua distillata, la massa stessa discende subito negli strati inferiori, conformandosi alla maniera di un'ampolla capovolta. In tali condizioni l'albume raffigura il collo, e il sacco *vitellino* il corpo dell'ampolla: l'embrione giace sopra un lato del fondo, accolto in una piega della parete vitellina: l'allantoide è sollevata leggermente colla sua porzione libera. Separando l'albume dalle rimanenti parti, queste salgono tosto negli strati superiori del liquido, senza perdere le primitive condizioni di equilibrio. Gli stessi resultati si ottengono dal secondo fino al quattordicesimo giorno dello sviluppo.

La comparsa dell'embrione e degli organi destinati ad alimentarne la vita, non apporta dunque nessun cangiamento nella disposizione generale delle materie elementari dell'uovo (albume e *vitello*). Ma dacchè non è possibile che durante il lavorìo formativo le primitive densità di queste materie restino immutate, faceva mestieri studiarne i rapporti nei vari tratti della incubazione, ponendoli eziandio a riscontro colle densità degli organi che in quella si vanno formando. Per tal modo la economia dello sviluppo poteva essere con più facilità determinata. Le ricerche che io ho eseguite con tale intendimento, sono assai numerose; tantochè il descriverle sarebbe lungo e stanchevole. Meglio vale porgerne in un prospetto i resultati generali e passare oltre sul resto. Una sola cosa vuol essere avvertita, cioè che sperimentando intorno a parti organiche assai delicate e difficilmente maneggiabili come quelle dell'uovo, non si può confidare di riprodurne in cifre esatte, i respettivi pesi specifici; non fosse altro, per la grande viscosità delle parti stesse e per la rapida evaporazione che subiscono alla temperatura ordinaria. Aggiungerò ancora che le condizioni anatomiche di un organo, sopra tutto la quantità di particelle grasse che contiene, apportano notevoli differenze nel suo peso. Laonde i computi raccolti nel prospetto che segue, vogliono essere considerati come i meglio approssimativi che io abbia potuto procacciarmi. Questo posso assicurare frattanto, che non ho risparmiato alcuna diligenza, affine di eliminare da tali computi ogni causa d'errore.

PROSPETTO GENERA

Giorni della Incubazione	Lunghezza dell' Embrione	Massa interna dell' uovo			Porzione coerente dell'albume			Allantoide	
		Peso	Volume	Densità	Peso	Volume	Densità	Peso	
	Millimetri	Grammi	Cent. c.		Grammi	Cent. c.		Grammi	
5.°	15	»	»	»	6, 65	6, 20	1, 0726	0, 06	
6.°	16	»	»	»	7, 20	6, 66	1, 0811	0, 06	
7.°	17	»	»	»	3, 95	3, 30	1, 1970	0, 70	
8.°	18	»	»	»	4, 10	3, 50	1, 1714	0, 10	
9.°	18	39, 70	38, 00	1, 0447	8, 90	8, 00	1, 1125	0, 10	
10.°	24	32, 20	30, 00	1, 0733	6, 50	5, 50	1, 1818	0, 70	
11.°	30	39, 70	38, 00	1, 0447	8, 80	8, 00	1, 1000	1, 35	
12.°	37	37, 60	35, 00	1, 0743	7, 55	7, 00	1, 0786	0, 66	
13.°	40	38, 25	37, 20	1, 0282	5, 90	5, 00	1, 1800	1, 80	
14.°	45	38, 20	36, 20	1, 0552	6, 50	5, 50	1, 1818	1, 50	
15.°	65	42, 00	39, 10	1, 0742	5, 90	5, 00	1, 1800	0, 90	
16.°	74	36, 70	35, 00	1, 0486	6, 50	5, 50	1, 1818	1, 35	

Densità medie d

Massa interna dell' uovo Densità			Porzione coerente dell' albume Densità			Allantoide ed Amnios Densità		
Minima	Massima	Media	Minima	Massima	Media	Minima	Massima	Med.
1, 0282	1, 0743	1, 0512	1, 0726	1, 1970	1, 1348	1, 0000	1, 1539	1, 07

nsità delle parti interne dell' uovo

Corpo dell' Embrione			Testa dell' Embrione			Tronco dell' Embrione			Sacco Vitellino		
o	Volume	Densità	Peso	Volume	Densità	Peso	Volume	Densità	Peso	Volume	Densità
mi	Cent. c.		Grammi	Cent. c.		Grammi	Cent. c.		Grammi	Cent. c.	
35	0, 33	1, 0606	0, 14	0, 14	1, 0000	0, 21	0, 19	1, 1053	»	»	»
39	0, 37	1, 0541	0, 16	0, 16	1, 0000	0, 23	0, 20	1, 1050	»	»	»
40	1, 30	1, 0769	0, 66	0, 62	1, 0645	0, 74	0, 65	1, 0883	32, 88	30, 00	1, 0960
30	0, 28	1, 0714	0, 20	0, 19	1, 0526	0, 10	0, 09	1, 1111	»	»	»
29	0, 27	1, 0740	0, 20	0, 19	1, 0526	0, 09	0, 08	1, 1250	»	»	»
40	1, 30	1, 0769	0, 65	0, 61	1, 0656	0, 75	0, 69	1, 0880	13, 65	12, 50	1, 0920
35	2, 10	1, 1190	1, 10	1, 00	1, 1000	1, 25	1, 10	1, 1364	»	»	»
30	2, 10	1, 0952	1, 15	1, 07	1, 0748	1, 15	1, 03	1, 1165	»	»	»
,85	2, 55	1, 1176	1, 35	1, 25	1, 0800	1, 50	1, 30	1, 1538	»	»	»
,20	3, 66	1, 1476	1, 70	1, 50	1, 1333	2, 50	2, 20	1, 1363	»	»	»
,65	11, 67	1, 0840	3, 20	3, 00	1, 0667	9, 40	8, 67	1, 0842	12, 80	11, 60	1, 1034
,90	10, 00	1, 0900	3, 25	3, 00	1, 0833	7, 65	7, 00	1, 0929	»	»	»

al Prospetto precedente

Embrione ità		Testa dell' Embrione Densità			Tronco dell' Embrione Densità			Sacco Vitellino Densità		
ma	Media	Minima	Massima	Media	Minima	Massima	Media	Minima	Massima	Media
76	1, 1008	1, 0000	1, 1333	1, 0666	1, 0842	1, 1538	1, 1333	1, 0920	1, 1034	1, 0977

Il significato fisiologico dei fatti raccolti di sopra è manifesto quanto occorre, perchè io non abbia necessità di dichiararlo. Vuolsi però discutere se i cangiamenti cui possono andar soggette le densità ivi misurate, abbiano nessuna attenenza coll'anomalìa presa qui in esame. Per la qual cosa giova il ricordare alcuni movimenti embriogenici, cioè: 1.° quelli della massa vegetativa tutta insieme; 2.° delle molecole elementari di questa massa; 3.° dell'embrione.

1.° *Movimenti della massa vegetativa.* — Tali movimenti sono facilmente visibili negli uovi che hanno l'incrostamento esteriore non molto compatto. Se uno di questi, dopo alcune ore d'incubazione, sia lentamente mosso in giro sul suo grande asse, davanti alla fiaccola d'una lampada, si scorge nell'interno una zona scura la quale inclina a salire in alto. È l'area germinativa. Quando l'incubazione durò più di 35 ore, traspare assai chiaramente il corpo dell'embrione: i vasi che escono da questo ed il seno terminale dell'*area vascolosa,* pure si discernono. Nel secondo giorno della incubazione si può esser certi che tutta la massa si muove nell'involucro esterno; ma questo movimento diminuisce a poco alla volta, e cessa dopo che l'allantoide ha oltrepassato lo spazio che lasciano tra loro posteriormente il foglietto sieroso parietale e l'amnios. Per solito, sul cadere del quarto giorno di sviluppo, la detta massa è divenuta quasi del tutto immobile.

2.° *Movimenti molecolari.* — Il fenomeno più appariscente tra tutti quelli che contrassegnano il principiare del lavorio embriogenico, è l'ingrandimento della sfera vitellina dovuto al passaggio, nell'interno di questa, dell'albume liquido che la circonda: A prima giunta parrebbe che in virtù di questo passaggio, le primitive differenze tra le densità delle due materie elementari dell'uovo dovessero cancellarsi. Per contrario abbiamo veduto che mentre il peso specifico del *vitello,* da 1,0299 che era innanzi la incubazione, si eleva nei primi giorni di essa, a più di 1,0900; l'albume da 1,0432 sale a 1,0726 per lo meno. Da altra parte, verso il quarto giorno dello sviluppo, l'albume stesso, già diminuito, troviamo raccolto nella parte inferiore dell'uovo, in una massa densa agglutinata a quel tratto della parete vitellina non ancora tappezzato internamente dai foglietti del *blastoderma.* Gli è dunque manifesto che l'albume governa tutti i movimenti collettivi delle parti a cui si unisce, finchè tali movimenti sono possibili. Perciò la sede dell'embrione tra i due poli dell'uovo, non è determinata da condizioni immutabili. Ed in vero, finchè le due masse elementari (albume e *vitello*) si muovono libere l'una sull'altra, ogni aumento di densità in una porzione dei granuli che occupano l'emisfero superiore del tuorlo, può far variare alla cicatricola la sua positura. Simigliante mutamento tocca più tardi all'embrione, ogni volta che l'albume, per qualunque causa, subisca in alcuna parte della sua massa tale addensamento, che sia capace di alterare le condizioni d'equilibrio a cui la sfera vitellina si era già accomodata. Quando la incubazione è naturale, tali condizioni possono essere

alterate per semplice effetto dell'attrito. Il peso specifico della sfera vitellina è nell'emisfero inferiore 00,44 a 00,54 più che nel superiore; quindi il suo centro di gravità, si trova poco discosto dal suo centro di figura. Ora, se noi riflettiamo ai moti che i gallinacei fanno subire alle uova durante la covatura, si scorge facilmente che il *vitello*, per mantenersi nella sua ordinaria situazione, deve roteare ora da un lato, ora da un altro, sulla massa dell'albume. Ma la forza che determina siffatto movimento, è debole in confronto della resistenza che le oppone la viscidità di quella massa; però non ha da esser raro che il movimento stesso riesca incompleto e in tali condizioni avvenga l'adesione dell'albume coerente, alla parete interna della membrana testacea. Laonde, considerando qual sede normale del *disco germinativo*, il centro superiore di detta sfera, ne conseguita che l'embrione, per effetto del notato mutamento, può essere trascinato sul pendìo che volge al polo acuto dell'uovo, nella guisa istessa e per il medesimo potere ond'è vòlto generalmente al polo ottuso. La maggiore frequenza del rotamento sul sinistro lato, può essere interpretata senza discostarsi dai risultati posti nel prospetto precedente; ed invero, nelle condizioni ordinarie dello sviluppo, l'assorbimento dell'albume incomincia più sollecitamente e procede con maggior vigorìa laddove questa materia riempie lo spazio compreso tra il sacco *vitellino* e la *camera ad aria;* per la qual cosa, l'albume stesso divenuto quivi a un tratto più viscido e pesante, discende nella parte inferiore dell'uovo, verso la quale trae puranco la zona del *vitello* a cui è già aderente.

3.° *Movimenti dell'embrione.* — Se noi poniamo a riscontro le cose esposte di sopra, coi cangiamenti che l'embrione subisce dal primo al quarto giorno della incubazione, non riuscirà malagevole discoprire una delle cagioni ond'egli si mostra talvolta adagiato in guisa inversa a quella ordinaria. E di fatto nel suo primo delinearsi sul centro del *disco germinativo,* appare disteso paralellamente al piccolo asse dell'uovo, e piegato sul ventre per guisa da accomodarsi alla curvatura della parete vitellina. Verso la trentesima ora di covatura, (lo sviluppo procedendo regolarmente) appare meglio distinto, tuttochè sia piegato suppergiù come era innanzi. Ma un po' più tardi la sua positura cangia. Ei sollevasi a poco a poco dalla superficie dell'*area pellucida*, colla metà anteriore del suo corpo, la quale si compone in arco a convessità superiore. Le cause di questo sollevamento sono diverse; la principale, che nel secondo e terzo giorno di sviluppo, l'accrescimento dell'embrione in lunghezza è molto maggiore di quello dell'*area* sopradetta [1]. La comparsa del vaso cardiaco come organo distinto, al disotto degli *archi branchiali,* ajuta anch'essa tale sollevamento; perocchè determina quivi la sepa-

[1] Questa disuguaglianza è pure notata dal Prof. Moleschott che la farebbe incominciare fin dal primo giorno. V. Nuovo Cimento, 1865-66. Studii embriologici sul pulcino.

razione delle due lamine dell'*area,* fin allora rimaste unite strettamente tra loro. Lo sviluppo dell'embrione e dell'*area pellucida* procede innanzi nel terzo giorno, conservando sempre lo stesso rapporto. Ma la regione caudale di quello, cresce assai meno e si mantiene tuttora distesa nella parte inferiore dell'*area,* suppergiù come ell'era nelle prime 25 o 30 ore, tranne la sola sua estremità che si è alquanto piegata in basso. Frattanto la membrana primitiva del *vitello,* la quale rimane tuttavia distesa attorno al *blastoderma* e conseguentemente all'embrione, non lascia che questo si sollevi quanto comporterebbe l'allungamento in lui avvenuto; ond'egli è costretto a girare la testa da un lato e comporre parte del dorso ed il collo a spira, e talora anche a linee contorte alternamente. Più tardi la metà posteriore s'incurva essa pure fortemente; e le lamine ventrali, già volte in basso, si ravvicinano tra loro per modo, che oramai le connessioni tra l'embrione ed il sacco *vitellino* si conservano mediante una doccia membranosa assai delicata, composta del foglietto vegetativo e dello strato vascolare. È noto che a questo periodo dello sviluppo, la lamina sierosa o animale del *blastoderma,* ha già formato sulle estremità cefalica e caudale, i due ripieghi che contrassegnano lo svilupparsi dell'amnios. La qual cosa frattanto non impedisce assolutamente che l'embrione, girando col corpo sul funicolo che lo avvince al sacco nutritizio, prenda, rispetto a questo, una positura laterale. Ma perchè tale movimento avvenga da destra a sinistra, vale a dire verso la estremità allargata dell'uovo, fa mestieri che l'embrione stesso si trovi nel pendìo del tuorlo che mena a quella parte. Se per una delle circostanze accennate più alto, e' fu innanzi tratto nel pendìo opposto, il rotamento accadrà a rovescio, a meno che ad impedire questo effetto del suo peso specifico, non sopravvenga una forza che soverchiandolo, lo renda inefficace.

Baer (¹) che nel corso dei suoi studii sullo sviluppo del pulcino, osservò due embrioni i quali erano appoggiati al *vitello* col loro lato destro, attribuì questa irregolare positura ad un cominciamento d'inversione del cuore (situs inversus). Ma tale condizione mancava in uno di essi; e rispetto a questo, poichè la *falsa rotazione non era molto avanzata,* Baer dice essere rimasto in dubbio s'ella non sarebbe stata in seguito corretta. Da ciò si comprende come egli stimasse il rotamento normale, procedere in gran parte dai moti cardiaci. E per certo nelle ordinarie condizioni di sviluppo, il corso del sangue è dapprima diretto dalla sinistra alla diritta parte dell'embrione. Se non che il detto rotamento è già incominciato prima che il moto ritmico del vaso cardiaco sia appariscente, o almeno abbia acquistata tale vigorìa che valga a produrre l'effetto sopra menzionato: tanto più che il vaso stesso scorre sotto al collo dell'embrione, non già in linea orizzontale, ma sivvero obliquamente di basso in alto. Quindi (messa anche

(¹) Histoire du dévéloppement des animaux, trad. par Brechet. p. 48.

in conto la parte di forza perduta nella curva che quello descrive) il maggiore sforzo dell'onda che ad ogni contrazione è spinta in avanti, viene operato sulle *arcate branchiali;* la qual cosa può ajutare il sollevamento della regione cervicale, ma non porge sufficiente argomento per interpretare la falsa rotazione di tutto il corpo. Cosicchè se questa anomalìa può essere talora connessa a difettoso sviluppo, vuoi del cuore, vuoi anche dell'intero embrione, ciò non toglie frattanto ch'ella sia eziandio originata da cangiamenti sopravvenuti nelle densità degli organi embrionali, o delle materie che gli alimentano.

Nei miei esperimenti ho esaminati molti embrioni che giacevano sul fianco destro; e tuttavolta nulla d' irregolare scòrsi mai nei loro organi circolatorj, che potesse ragguagliarsi alla *inversione*. Tali embrioni però, erano tutti assai discosti dalla estremità più larga dell' uovo. Ma ciò che maggiormente mi rafferma nella opinione espressa di sopra, è la facilità colla quale il falso rotamento può essere procacciato cogli artifici che riferirò in appresso, nel discorrere i movimenti di formazione dell'allantoide. Che siffatto accidente debba, come qualcuno pensa, porgere motivo al generarsi delle mostruosità encefaliche o d' altro genere, io non so comprendere. Credo per contrario, che ei non arrechi nessuno inciampo, nè allo sviluppo dell' allantoide, nè a quello dell' embrione.

(b) Direzione primitiva dell'allantoide verso le parti dell'uovo più o meno discoste dalla *camera ad aria*.

Dopo ciò che è stato detto nella prima parte di questa memoria, si voleva accertare se il libero passaggio dei gas attraverso la intera superficie dell'uovo, e il volgersi dell' allantoide fin dapprincio verso la *camera ad aria* siano indispensabili, acciocchè lo sviluppo proceda regolarmente. Le prove seguenti risolvono tale quesito in modo negativo.

Esp. 1.° *Incubazione naturale.* — Due uovi di gallina dopo 24 ore d'incubazione furono coperti nella loro estremità allargata, con uno strato di gomma, a cui si sovrapposero piccole liste di carta ordinaria. Altri due uovi come i precedenti, furono spalmati d' eguale materia, nella loro metà longitudinale. Cinque giorni dopo, (7.° di covatura) in uno dei primi l'embrione era vivente e di forme regolari: esso giaceva sul fianco sinistro, quasi ad eguale distanza dai due poli dell'uovo: l'allantoide era distesa da un solo lato dell'asse longitudinale, e copriva con largo lembo la superficie del vitello prossima al piccolo scompartimento: quivi i suoi vasi erano meno colorati che in altre parti. L'altro uovo, aperto l'undecimo giorno, racchiudeva un embrione vòlto verso il polo acuminato, colla estremità posteriore del dorso. Le pareti toraco-abdominali di questo embrione erano incomplete: il cuore d'enorme volume rispetto a quello del corpo, e formante un angolo retto coll' asse vertebrale: la porzione media dell'encefalo molto sporgente (fig. 1.ª T. 1.ª): l'allan-

toide distesa attorno all'embrione medesimo, non giungeva a toccare la parete interna della *camera ad aria;* tuttavia i suoi vasi erano bene sviluppati e turgidi.

Degli uovi coperti con uno strato di gomma nella loro metà longitudinale, un solo erasi sviluppato. Esso conteneva un embrione regolare assai vivace, annidato in una piega del *vitello* prossima al piccolo scompartimento. L'allantoide era distesa sopra quel tratto dell'uovo che io aveva procacciato di rendere impermeabile.

Esp. 2.° Quattro uovi messi ad incubare dopo averne coperta la estremità più larga con liste di taffettà incerato, si svilupparono regolarmente. Un quinto uovo posto in incubazione senza alcun apparecchiamento, non era stato forato dal pulcino il venticinquesimo giorno di covatura. Apertolo vi trovai un embrione lungo 36 millimetri, il quale tuttochè estremamente piccolo, aveva i caratteri di uno sviluppo completo; cioè ombelico chiuso, becco corneo assai duro, bulbi delle penne già spuntati in tutte le parti che ne appaiono fornite nel momento della nascita. Il foglietto sieroso periferico, e la membrana vitellina erano in alcuni tratti disgregati, in altri aderivano forte all'amnios e all'allantoide: questa era imperfettamente distesa attorno alle parti che è destinata ad avvolgere.

Esp. 3.° Quattro uovi coperti come i precedenti con liste di taffettà incerato, due nella estremità più allargata, e due nella metà longitudinale, dopo sei giorni d'incubazione furono aperti. In uno dei due primi si trovò un embrione lungo venti millimetri, giacente sul lato destro. Tutti i visceri erano formati; l'allantoide vòlta verso il polo acuminato dell'uovo; i vasi di questa membrana, non molto turgidi.

Nell'altro uovo, coperto con taffettà nel suo polo più largo, l'embrione si era sviluppato vicino alla *camera ad aria*. Era ancor vivo mentre si esplorava: l'allantoide, distesa regolarmente sovr'esso e sulle parti circostanti, occupava una zona di sedici a diciotto millimetri in diametro.

Il terzo uovo conteneva un embrione lungo venti millimetri, il quale erasi sviluppato dalla parte della parete esterna coperta dal taffettà, e giaceva sul fianco destro. Una porzione dell'allantoide era vòlta a sinistra, ma non aveva ancora oltrepassata la zona dell'uovo coperta dal taffettà. Un lembo di quella membrana, il quale s'era disteso verso l'estremità allargata, copriva un quinto circa della superficie *vitellina* più prossima alla parete interna della *camera ad aria:* i vasi *vitellini* apparivano alquanto pallidi. Finalmente nel quarto uovo era un embrione vivente, adagiato sul fianco sinistro nella parte non coperta dal taffettà; l'allantoide distendevasi verso la estremità acuminata.

Esp. 4.° *Incubazione artificiale.* — Sei uovi sono collocati nell'apparecchio d'incubazione, il quale è mantenuto ad una temperatura di trentotto a quaranta gradi (centigrado). Una cassula di cristallo ripiena d'acqua impedisce che l'aria si dissecchi soverchiamente. La estremità più larga di cotali uovi è resa impermeabile mediante uno strato di cera. Dopo otto giorni di incubazione alcuni di questi

non porgono nessun segno di sviluppo, cosicchè è molto probabile non fossero stati fecondati: di sviluppati non ce n'erano che due. In uno la *camera ad aria* conteneva un liquido sciolto, alquanto opaco. L'embrione, lungo ventidue millimetri, era situato fuori della zona del guscio coperta dalla cera: aveva il dorso vòlto a spira: l'allantoide si era dispiegata regolarmente da ogni parte. L'altro uovo conteneva un embrione vòlto a spira e giacente sul lato destro: parea morto quando fu messo a discoperto, ed occupava il centro dell'uovo: l'allantoide, a guisa di focaccia, lo copriva tutto. Esso embrione non era regolare; per contrario le sue pareti toraco-abdominali apparivano incomplete come in quello raffigurato nel disegno n.° 1.° Inoltre v'avea qui (V. fig. 2.ª T.ª 1.ª) rottura delle pareti del cranio con perdita di materia cerebrale. I vasi allantoidei erano assai scarsi e tenui.

Esp. 5.° Due uovi coperti con cera nella metà longitudinale e collocati nella stufa, per modo che la parte resa impermeabile fosse rivolta in alto, al nono giorno d'incubazione furono aperti.

N.° 1. Le forme dell'embrione non sono bene distinte: la massa che ne tiene il luogo ha sei millimetri di lunghezza e due circa di larghezza: l'area vascolosa è di trentasei millimetri ,nel suo maggiore diametro, e di trenta nel minore. Si veggono due macchie irregolari assai scure nelle due estremità di questa massa (rudimento di vasi sanguigni?).

N.° 2. L'embrione è lungo ventisei millimetri, vivente, e regolare; giace sul fianco sinistro in prossimità del polo ottuso: è coperto dall'allantoide, la quale si vede percorsa da numerosi e grossi vasi sanguigni di colore assai scuro.

Esp. 6.° L'esperimento che segue può esser tenuto in conto di riprova che l'allantoide nel suo sviluppo non tragitta per un luogo prestabilito; ma dacchè ella è destinata a chiuder l'uovo dentro di sè, come in una vescica vascolosa a doppia parete, perviene a questa sua ultima forma, accomodandosi alle condizioni generali delle parti d'onde muove e di quelle tra cui scorre.

Io sospendeva l'uovo senza alcun preparamento nella stufa d'incubazione, col mezzo di un astuccio metallico mosso in giro da un meccanismo d'orologio. Abbenchè io abbia fatte molte prove per ottenere lo sviluppo in queste condizioni, tre sole volte sono riuscito a protrarlo fino al settimo e nono giorno. L'uovo raffigurato nella Tavola 1.ª fig.ª 3.ª fu posto nell'apparecchio di rotazione, dopo 60 ore di covatura naturale. Il movimento impresso all'astuccio era da ovest a est, per modo che l'uovo medesimo compiesse un giro intorno al suo grande asse, ogni minuto primo. Così la sua massa interna rimaneva quasi immobile, anche nei primi giorni. Alla fine del settimo giorno (9.° d'incubazione) fu aperto. L'embrione era lungo diciannove millimetri: l'allantoide, già molto allargata, si distendeva dalla parte dell'uovo, verso la quale il movimento rotatorio era diretto: i suoi vasi apparivano turgidi e grossi. Nel disegno si scorge assai bene che questa membrana, per effetto del suo sfregamento colla

parete rigida dell'uovo, è stata trascinata a destra; ma dacchè ella non ha potuto fissarsi alla superficie fuggevole della membrana testacea, si è unita soltanto all'amnios ed al sacco *vitellino;* il quale è esso pure stirato verso la parte destra dell'uovo, ove già il foglietto libero dell'allantoide fu sospinto per forza dell'attrito. Neanche un lembo dell'allantoide è giunto a toccare la parete interna del piccolo scompartimento dell'uovo; non pertanto lo sviluppo dell'embrione ha proceduto regolarmente e colla vigoria ordinaria.

Posi gli altri due uovi nell'apparecchio di rotazione dopo 55 ore di covatura naturale; ma invertendo il movimento dell'astuccio. In uno (ottavo giorno d'incubazione) trovai il vitello e l'albume alquanto più liquidi del consueto, e i vasi vitellini quasi vuoti in special modo verso la periferia. L'embrione giaceva sul lato destro nel mezzo dell'uovo: il sacco amniotico era opaco: l'allantoide aveva già incominciato a piegare dalla parte verso la quale il movimento dell'astuccio era vòlto; ma ell'era molto aderente all'amnios e quasi del tutto priva di vasi. Pare che in questo esperimento l'embrione abbia vissuto fino al settimo giorno, perchè aveva conservato fin sul declinare del nono giorno quella freschezza che non dura molto tempo dopo la cessazione della vita.

Riassunto degli esperimenti già dichiarati:

1.° Il falso rotamento dell'embrione è di rado congiunto alle *eterotassie* degli organi circolatori centrali, e molto meno alla inversione del cuore, la quale tra tutte è la più rara.

2.° Ogni cagione che abbia virtù di modificare i rapporti di positura tra la sfera vitellina e la massa albuminosa che la circonda, può dare origine a quella anomalìa; e ciò ne fa comprendere perchè fino ad ora la non abbia potuto essere rapportata, nel maggior numero dei casi, a nessuna palese irregolarità dell'embrione.

3.° Certe azioni esterne, come il far girare l'uovo del continuo in direzioni poco favorevoli al rotamento dell'embrione sul lato sinistro, promuovono con molta facilità il falso rotamento; tuttochè la prova si eseguisca dopo il secondo giorno d'incubazione, vale a dire, quando già il rotamento normale dovrebbe essere incominciato.

4.° Il falso rotamento non apporta, in generale, nessun disturbo nelle metamorfosi embriogeniche.

5.° Il lavorìo vegetativo dell'uovo può compiersi regolarmente, quantunque una porzione di questo (estremità allargata o metà longitudinale) sia resa impermeabile.

6.° Quando la metà longitudinale resa impermeabile è vòlta in alto, l'allantoide si dispiega quivi sulle prime, e nondimeno lo sviluppo del pulcino patisce assai di rado interruzione, o disviamento.

7.° Ogni tratto dell'uovo funziona come superficie respiratoria, e perciò

l'embrione continua spesso a vivere, anche quando l'allantoide, sviluppandosi, non trova subito le condizioni meglio accomodate al suo speciale ufficio.

8.° I disordini che talvolta si appalesano nel processo embriogenico, allorchè il passaggio dei gas attraverso la crosta dell'uovo è notevolmente attenuato, sono generali e simiglianti a quelli prodotti dalle alterazioni di temperatura.

II.

Disordini che l'azione elettrica può suscitare nelle metamorfosi embriogeniche.

Nella prima parte di questa memoria, ho fatte alcune avvertenze rispetto alle spiegazioni che i fisiologi ci hanno porte delle mostruosità encefaliche e d'altre forme di vizioso sviluppo, o artificialmente procurate, o offertesi accidentalmente alla osservazione. — Io spero che i fatti raccolti in questo capitolo e nel seguente afforzeranno di molto ciò che allora dissi su tale argomento. Per analizzare come conviene siffatte forme, bisognava prima di tutto procacciarsi un mezzo che loro desse origine con frequenza: e questo mezzo, come ho già dichiarato, lo rinvenni nella elettricità. Nelle prove eseguite intorno allo sviluppo delle rane, mi contentai di porre dentro alle cassule, ove le uova di questi animali erano state raccolte, due laminette di platino comunicanti con un elemento Bunsen, oppure con due coppie di rame e zinco immerse nell'acqua salata. Per contrario, gli uovi degli uccelli (gallina comune) li apparecchiai ad uno ad uno, nel modo più confacente alla qualità dell'esperimento che mi proponeva d'eseguire. Allorchè volli mettere a prova la corrente elettrica, perforai con un trapano capillare la crosta dell'uovo in due luoghi opposti, per modo che l'embrione (di cui avevo innanzi conosciuta la sede, valendomi del mezzo accennato a pag. 31) rimanesse tra i due pertugi: deposto quindi l'uovo stesso sopra un corpo isolatore, introdussi in ciascun pertugio le estremità appuntate di due fili di platino, i quali per le estremità opposte erano saldati ai reofori di un elemento Bunsen, o di un apparecchio d'induzione. Nella guisa medesima procedei in quei pochi casi, nei quali volli cimentare la bottiglia di Leyda, tranne soltanto che allora io praticava nell'uovo un solo foro. Innanzi di por mano a ciascheduno esperimento, volli sempre accertarmi del grado di sviluppo cui l'embrione era giunto. Inoltre, molte uova di cui avevo traforato l'involucro esterno senza sottoporle all'azione dell'elettrico, le lasciai incubare nelle medesime condizioni delle altre ricordate di sopra, per non restare nel dubbio se quella operazione potesse da sè sola rendere disordinati i movimenti embriogenici. Ma tutte queste uova, tranne due o tre in cui non era segno di sviluppo, si schiusero regolarmente nel termine ordinario.

Non avendo fino allora raccolte bastevoli osservazioni, circa la resistenza che il lavorìo formativo operantesi nell' uovo contrappone alle cause che ne alterano il procedimento, i miei primi saggi riuscirono sterili. Affinchè la scossa o la corrente elettrica, disturbino con sicurezza e in modo sensibile le metamorfosi embriogeniche, fa d'uopo che esse abbiano una certa gagliardia, o siano adoperate due o tre volte nel tratto di pochi giorni. Io tralascio per ora di ricercare quali siano i primi effetti di questa forza sull' uovo in via di sviluppo. Cotale esame sarà un po' meno difficile dopo che avremo detto brevemente dei tentativi fatti sopra le due specie di animali già ricordate, e de' vizj di sviluppo che ne derivarono.

Prove eseguite sulle uova degli uccelli.

Non sarà inopportuno principiare la esposizione di queste prove col prospetto seguente:

Serie delle prove	Num. delle uova	Qualità dell' agente disturbatore	Durata della sua azione	Giorni della covatura in cui fu cimentata	Giorni in cui le uova sono esaminate	Sviluppate regolarmente	Sviluppate irregolarmente	Abortite avanti il 7.° gior.°	Rotte accidentalmente
1ª	8	corr. d' induzione	8 M."	4° e 6°	10° 16°	6	1	»	1
2ª	10	corr. d' induzione	15 M."	6°	8°	3	2	4	1
3ª	6	corr. d' induzione	20 M."	5° 6° e 7°	15°	2	2	1	1
4ª	8	corr. d' induzione	20 M."	7° 8° e 9°	16°	»	3	5	»
5ª	8	corr. d' induzione	30 M."	5° 6° e 8°	13° 14°	2	1	3	2
6ª	10	corr. d' induzione	40 M."	6°	16°	2	1	6	1
7ª	7	corr. d' induzione	20 M."	5° 6° e 7°	14°	4	2	1	»
8ª	4	corr. d' induzione	24 M."	2°	10°	1	»	3	»
9ª	6	corr. d' induzione	25 M."	3°	7°	5	»	1	»
10ª	4	corr. d' induzione	40 M."	5°	9°	2	»	2	»
11ª	2	corr. d' induzione	20 M."	2°	14°	2	»	»	»
12ª	2	corrente continua	costante	2° 5°	7°	»	1	1	»
13ª	2	corrente continua	costante	5°	16°	»	»	2	»
14ª	6	scossa elettrica	»	5°	21°	4	2	»	»
15ª	5	corr. d' induzione	20 M,"	2° 4°	9°	4	1	»	»
16ª	6	corr. d' induzione	40 M."	4°	11°	3	1	2	»
17ª	4	corr. d' induzione	30 M."	3° 4°	15°	2	1	1	»
18ª	3	corr. d' induzione	50 M."	4°	9°	1	1	1	»

Come ognuno ben vede, gli embrioni sviluppatisi irregolarmente furono assai numerosi, rispetto a quelli di cui l'organismo non aveva subìto nessuna alterazione apprezzabile; perocchè (detratti i 33 che non vissero oltre il 9.° giorno d'incubazione, e le sei uova rotte per accidente) il rapporto tra i secondi ed i primi è come 43 a 19. Questi 19 embrioni si possono spartire, rispetto ai mutamenti che il loro corpo ha subìti, nella seguente maniera:

	Numero degli Individui	Numero delle Esperienze
(a) Connessioni irregolari delle ossa	4	1ª 3ª 4ª 14ª
(b) Connessioni irregolari del cuore.	6	1ª 5ª 12ª 14ª 16ª
(c) Divisione dell'allantoide.	1	4ª
(d) Sviluppo patologico della testa e del cuore . . .	6	3ª 7ª 15ª 17ª 18ª
(e) Condizioni patologiche generali	2	2ª

(a) Connessioni irregolari delle ossa.

De' quattro esemplari enumerati qui sopra, due erano affetti da mala direzione degli arti anteriori; uno aveva la mascella inferiore piegata in alto; nell'ultimo il vizio risguardava le ossa palatine. Queste ossa che sono molto lunghe negli uccelli, erano situate tra i rami della mascella inferiore per guisa che, aderendo mollemente colle estremità posteriori alle ossa pterigoidee, formavano con la rimanente porzione due archi a convessità inferiore, i quali andavano a terminare ai lati della lingua; cosicchè l'osso joide e buon tratto della lingua stessa, rimanevano costretti tra questi archi, uno dei quali, il sinistro, era più acuto e sporgeva col suo vertice fuori dell'orlo mascellare respettivo.

(b) Connessioni irregolari del cuore (*Ettopia*).

Gli embrioni nei quali si formò la ettopia cardiaca, differivano tra loro per il grado e la maniera della estroversione. Tre di questi embrioni avevano il

cuore tutto fuori del petto, ma avvolto in una sacca cutanea, che pareva costringerlo da ogni parte. Nel quarto, soltanto la metà longitudinale dell'organo (faccia anteriore) si poteva dire estratoracica. Nel quinto, non solo il cuore, ma eziandio i grossi vasi che muovono da questo (fig. 2.ª T.ª I.ª) erano fuori del torace, un tratto coperti dalla pelle insieme col cuore stesso, un tratto a quella sovrapposti a modo di basso rilievo. Finalmente nel sesto, un foro rotondo traversante la regione media anteriore dello sterno, accoglieva la punta del cuore, il quale formava qui un angolo molto aperto coll'asse vertebrale; mentre negli altri aveva conservata la sua ordinaria positura.

(c) Divisione dell'allantoide.

Nella Tavola I,ª figura 4.ª, si vede in disegno tre volte più grande del vero e dalla faccia centrale, un embrione piegato a mezzo il corpo per guisa, che la testa ed il collo paiono come appoggiati al fianco destro, mentre l'altra porzione è rivolta all'insù. La sua lunghezza uguaglia diciotto millimetri. Il cuore è situato a sinistra, vòlto col suo apice verso la parte opposta e un poco all'innanzi. Quest'organo appare di enorme volume rispetto al resto del corpo; tantochè sopravanza la lamina ventrale diritta. La sua lunghezza, dalla base all'apice, è due a tre millimetri. L'allantoide sporge già fuori della cavità addominale, sotto forma di piccola ampolla lunga 4 millimetri. Essa ha dal lato sinistro un'appendice, la quale muove dal peduncolo comune. Questa appendice è lunga poco più di un millimetro. L'embrione era racchiuso in un sacco rotondo avente da otto a nove millimetri di diametro; ma dacchè l'amnios si era disfatto, componevano questo sacco, da una parte la faccia esterna dello strato vascolare e muccoso, dall'altra parte la membrana *vitellina* ed il foglietto sieroso periferico. Come sempre avviene quando lo sviluppo si arresta molto presto, la porzione di membrana *vitellina* che, sopravanzando il contorno periferico del *blastoderma,* mantiene da se sola la massa del tuorlo insieme raccolta, era rotta in brani; cosicchè i granuli di questo, già in buona parte resi fluidi e di color fosco, si erano diffusi nell'uovo e circondavano insieme all'albume, pur esso addivenuto parte sciolto come siero, parte denso come vischio, il sacco embrionale.

(d) Sviluppo patologico della testa e del cuore.

Benchè alcune delle forme irregolari comprese in questa categoria, quanto ai loro caratteri esteriori, potessero essere messe insieme alle estroversioni del cuore, ho stimato dovernele separare, non foss'altro perchè si rapportano a condizioni organiche assai differenti.

1.° *Protuberanza non regolare dell'encefalo, con ipersarcosi del cuore e incompletezza degli arti.*

Tutte queste anomalie scopersi in due embrioni della settima esperienza; (vedi il prospetto) vale a dire, tra quelli che erano stati per tre volte, dal quarto al settimo giorno del loro sviluppo, esposti all' azione della elettricità. Tali embrioni erano rinchiusi in un sacco amniotico completo, di cui le pareti avevano acquistato straordinario spessore. Nel luogo del liquido ch'aveva ad essere nel sacco trovai una materia amorfa giallognola, composta in strato attorno all'embrione. I vasi *vitellini* e allantoidei non contenevano sangue; con tutto ciò gli embrioni conservavano grande freschezza. Laonde potei dissecarli sotto l'acqua senza difficoltà. In uno di essi, (Tav. I.ª fig.ª 5.ª 6.ª 7.ª) l'encefalo sopravanzava di molto il contorno superiore della testa, e la pelle ond'era avvolto, (divenuta sottilissima e trasparente) ne costringeva la base, formando quivi un solco assai profondo. Nella parte anteriore del petto (figura 5.ª) si vedevano due rigonfiamenti irregolari, uno più grosso a destra, l'altro nel mezzo e un poco a manca. Questi rigonfiamenti non si appalesano allorchè lo sviluppo ha proceduto nel modo ordinario. Sollevando il tratto di cute che li copriva, come mostra la figura 7.ª, scôrsi allora che quello situato a destra era prodotto dalla orecchietta cardiaca respettiva e dai due ventricoli; che l'altro di sinistra, era formato dalla orecchietta omonima. Quest'ultima, come ben vedesi, sorpassa in volume le rimanenti parti dell'organo. Il pericardio, in quel luogo molto inspessito, (tre volte più che in altri tratti del cuore) aderiva al cuore ed alla pelle, la quale chiudea da sè sola la faccia anteriore del torace, dacchè lo sterno non si era potuto formare.

La porzione ingrossata del pericardio, era composta di granulazioni amorfe giallognole, e vescicole irregolarmente rotonde (T.ª I.ª fig.ª 8.ª). Alcune di queste contenevano un piccolo nucleo, ma la maggior parte erano piene di materia grassa, che rendevale molto lucide. Per contrario, la porzione del pericardio che avvolgeva i due ventricoli e l'orecchietta destra, avea conservata la sua ordinaria struttura, ed era tanto sottile e trasparente, che a primo aspetto non ti avvedevi che ci fosse. La posizione del cuore non era quella che gli compete: ed invero i suoi ventricoli occupavano il lato destro superiore del torace: quindi, anche se l'embrione avesse continuato a vivere, le connessioni di quel viscere col fegato, non avrebbero potuto ormai più ritornare nella guisa ordinaria. Inoltre, l'enorme volume della orecchietta sinistra, avrebbe impedito il ravvicinamento delle lamine sternali, e perciò la formazione del torace. A queste particolarità che insieme all'anomalia notata nella testa compongono un vizio organico assai importante, si aggiungeva la imperfetta forma degli arti; mentre l'ombelico cutaneo già costringeva il funicolo *vitellino* e allantoideo, come negli embrioni a termine.

2.° *Iperemia della testa e aderimento dell'amnios a questa parte.*

L'iperemia parziale raramente si osserva negli embrioni che non vissero più di cinque o sei giorni. Nel caso che qui descrivo, aprendo l'uovo trovai quasi tutto l'albume liquefatto: la materia vitellina separata in due porzioni, una sottile, acquosa, l'altra densa come sevo: la membrana sierosa periferica quasi distrutta, e nel luogo del foglietto vegetativo blastodermico, una trama esilissima interposta alle ramificazioni dei vasi onfalo-mesenterici. Tali vasi e quelli eziandio dell'allantoide apparivano molto scuri: quest'ultima non più lunga di otto millimetri. La testa dell'embrione (T.ª 1.ª fig.ª 9.ª) era siffattamente iniettata di sangue, che nel luogo dei tubercoli quadrigemini e intorno agli occhi aveva l'apparenza del fegato. I detti tubercoli erano molto prominenti, e le pareti del cranio attorno ad essi divenute assai sottili e in qualche tratto disorganizzate; tantochè al solo toccarle colla punta di un ago si ruppero in brani. L'amnios, già quasi privo del liquido, aderiva all'embrione in prossimità dell'occipite.

3.° *Tumore vascolare nell'occhio sinistro — lacerazione delle pareti del cranio — disuguaglianza delle vescicole cerebrali.*

Tutte queste alterazioni morbose le scopersi in un embrione lungo diciassette millimetri, del quale è pôrto nella T.ª 1.ª fig. 10.ª il disegno tre volte e mezzo più grande del vero. Sebbene fosse già morto quando ruppi l'uovo che lo conteneva, le sue membra avevano conservato grande freschezza. Il sacco vitellino era rotto, ed il suo contenuto fluido come siero e di color plumbeo: l'allantoide non più lunga di otto millimetri. L'amnios non conteneva più goccia del liquore che ordinariamente accoglie, benchè fosse intero e senza rotture. L'embrione aveva l'encefalo a discoperto come lo mostra il disegno. La più esterna delle membrane che coprono quest'organo nei primi giorni dello sviluppo, era in buona parte distrutta: la interna sussisteva tuttavia, ma era perforata nella sua estremità anteriore, e molto rossa. Un corpicciuolo, esso pure di color rosso assai vivo, riempiva la metà inferiore dell'occhio sinistro, che aveva spinto infuori, e insieme fattone salire in alto il cristallino. Questo corpicciuolo, a guardarlo con una lente semplice, rassomigliava un glomerulo di Malpighi; ma esaminandone una piccola porzione a 350 diametri d'ingrandimento, vidi che era formato in gran parte di materia granulosa, e di cellule irregolari le quali contenevano un nocciolo chiaro.

4.° *Tumore frangiato nel luogo dell' encefalo e del cranio.*

La figura numero 11, T.ª II.ª rappresenta quattro volte più grande del vero, un embrione di nove giorni trovato in un uovo che al 4.° giorno di covatura fu assoggettato alla corrente d'induzione per 50 m.'' — Traspariva dalle pareti del sacco *vitellino,* uno scarso numero di vasi sanguigni assai rossi: l'allantoide aveva appena 9 a 10 millimetri di lunghezza: gli occhi non si erano formati: la bocca assomigliava a quella di un rettile. Nella regione superiore della testa, sporgeva un tumore frangiato, bianco e lucido come cartilagine, il quale aderiva all'amnios (già quasi vuoto) per il tratto di due millimetri. La materia di quello, esaminata a 200 diametri d' ingrandimento, mi parve composta da granulazioni amorfe (fig.ª 12.ª T.ª II.ª) e cellule di varie dimensioni piene di vescicole adipose. Molte di queste erano libere e frapponevansi alle cellule, o facevano loro corona. Alcune particelle dello stesso tumore, esaminate dopo che l'embrione era stato immerso nell'alcool allungato per diversi giorni, sono porte in disegno (+ 400) al num. 13 — In esse si scorge che le cellule erano manifestamente ripiene di grasso, e in una delle più grandi, questa materia appare in buona parte diffusa.

(e) Condizioni patologiche generali.

1.ª *Idroemia con nuove formazioni incipienti.*

Un generale disordine della nutrizione, appariva assai manifesto in due embrioni della 2.ª esperienza. Il primo che io esaminai era ancora vivo nel 20.° giorno della covatura, e completamente sviluppato (70 millimetri lungo). L' allantoide già chiusa intorno ad esso ed al sacco vitellino, aveva uno spessore triplo del consueto e pareva come di gelatina. La sua vivida arborizzazione vascolare, era trasmutata in fitti stravasi sanguigni. Questi stravasi, sparti su tutta la superficie della membrana, avevano forme e dimensioni svariatissime, e non pareva che comunicassero gli uni con gli altri in nessun luogo. L' embrione, divenuto giallognolo e trasparente, aveva nella parte anteriore e superiore del collo, un tumore assai voluminoso che dall' occipite distendevasi in addietro per il tratto di sei millimetri. Siffatto tumore era elastico, facilmente lacerabile e di colore alquanto più cupo che non fosse quello dell' animale: soprastava allo strato muscolare, e univasi a questo per molle tessuto connessivo. Un leggiero solco lo divideva superiormente in due metà laterali, nella guisa del cervello d' un mammifero. La sua massa, esaminata ad un ingrandimento di 90 a 160 diametri, appariva composta di fettuccie trasparenti striate, simili a quelle che si veggono nella fibrina del sangue rappresa. Queste fettuccie contenevano nel loro mezzo una materia

globulare molto lucente. Non erano separate le une dalle altre, ma composte in piccoli fasci che incrocicchiavansi tra loro in varie guise. A questi fasci s'interponevano molte piccole masse di globuli adiposi. Nell'altro embrione tali condizioni morbose avevano minor grado d'intensità.

2.° *Deformazione di tutto il corpo.*

Nelle uova che avevano cessato di svilupparsi prima del settimo giorno, osservai svariati disordini di tutto il processo vegetativo. In alcune di queste uova l'embrione era trasmutato in un ammasso informe di materia gelatinosa biancastra, ove si scorgeva appena indizio di cavità o doccia ventrale. In altre raffigurava un pinocchio, o sivvero un seme di caffè. Queste morbose forme sono state descritte dal Panum (1) sotto la denominazione di *Mostruositates totales cilindricae; M. totales planae, M. amorfoides;* perciò ne porgo soltanto alcuni esempj.

(*a*) Nel primo uovo in cui lo stato di freschezza delle parti mi permise un esame alquanto accurato, l'embrione aveva dieci millimetri circa di lunghezza; ma le sue forme non erano bene appariscenti. L'allantoide sporgeva già fuori della cavità ventrale. Potei facilmente separare il foglietto mucoso blastodermico in due strati, di cui l'interno (T.ª II.ª fig.ª 15.ª), esaminato a 400 diametri d'ingrandimento, sembrava composto da un ammasso di corpicciuoli schiacciati, parte ovali, parte irregolarmente rotondi, parte infine triangolari, piriformi ec., per lo più senza nuclei bene manifesti. La materia interiore di questi corpicciuoli, molto chiara e sottile, era frammista a vescicole adipose di varia grandezza. Lo strato esterno aveva più manifesta costruttura cellulare. Dentro a queste cellule, che erano molto grandi e tutte ovali, si scorgeva di rado un nucleo; ma in quella vece fitte vescicole di grasso simiglianti alle altre ricordate qui sopra.

(*b*) La figura 16.ª Tavola II.ª rappresenta quattro volte e mezzo più grande del vero e dalla faccia interna del sacco vitellino, un embrione o meglio una massa ovoide che tien luogo d'embrione; la qual massa era volta, col suo maggiore diametro, d'alto in basso e un poco all'innanzi. La sua estremità inferiore è troncata ed offre nel mezzo un incavo ellittico (*b*) che mi è parso il primo rudimento della cavità viscerale. La zona interna del disegno, (*a*) indica il luogo ove lo strato mucoso si è separato dalla lamina sierosa per comporre il sacco embrionale: la zona esterna (*c*) il contorno del seno terminale (area vascolosa). Per mostrare questo informe embrione senza alterare i suoi rapporti colle altre parti, ho dovuto togliere con le forbici un esteso lembo di foglietto mucoso. Nella parte posteriore della zona esterna, l'ultimo foglietto e un

(1) Op. cit. pag. 68. e seg.

denso strato di granulazioni amorfe che vi aderiva, sono stati anch' essi incisi e rovesciati; il primo in alto, il secondo in basso, (*d*) onde rendere meglio appariscente lo strato vascolare, la cui superficie era spartita, come mostra il disegno, (*f*) in areole simmetriche circoscritte da sottili rilievi biancastri. Questi rilievi esaminati a 150 diametri d' ingrandimento, apparivano composti di materia granulosa, e vescicole irregolarmente sferiche (T.ª II.ª fig.ª 17.ª). Perciò gli è molto verosimile che essi non raffigurassero altra cosa, tranne gli aggregamenti vescicolari d' onde provengono i vasi della prima circolazione; dei quali aggregamenti erano forse state interrotte le metamorfosi, pel sopravvenire d' insoliti mutamenti nelle loro parti elementari. Lo strato granuloso interno, era composto di sferule differenti per grandezza, le quali contenevano nella loro massa uno o due globetti nucleati, molte granulazioni irregolari di colore scuro, e vescicole grasse.

(*c*) Un uovo, il cui sviluppo pare si fosse arrestato verso il secondo giorno della covatura, conteneva nel mezzo della massa vitellina, già divenuta sciolta come siero, un piccolo disco rigonfiato nella sua faccia superiore (fig.ª 18.ª T.ª II.ª) e largo sei millimetri, il quale galleggiava nell' acqua distillata. Nel suo mezzo si scorgeva una massa di materia biancastra schiacciata a guisa di focaccia; e sopra il lato sinistro di questa massa, un corpicciuolo sferoide più chiaro (*b*). Il sacco embrionale e la materia ivi rinchiusa aderivano così forte l' uno all' altra, che non fu possibile separarli. Esaminando alcune porzioni di detta materia, a un ingrandimento di 500, a 590 diametri, (T.ª II.ª fig.ª 19.ª) mi parvero composte di cellule embrionali deformate, ripiene di vescicole oleose finissime.

Esperimenti eseguiti sulle uova delle rane.

Di tutte le prove che io ho fatte con uova di rana, non sono da ricordare qui, che le seguenti.

(*a*) Il 6 Giugno del 1866 raccolsi un migliajo di uova di rana esculenta, poco dopo la loro fecondazione. Erano tutte sferiche e per grandezza poco differenti le une dalle altre (da due terzi di millimetro, a un millimetro in diametro). Nelle più piccole incominciavano a divenire appariscenti le cellule del *blastoderma:* nelle più grosse i primi rudimenti dell' embrione. Verso la metà dello stesso giorno, le divisi in due gruppi, ciascuno dei quali posi in vasi separati. L'acqua di questi vasi aveva una temperatura di 25 gradi, che fu dipoi mantenuta costante. Un vaso che ne conteneva circa 650, fu posto per 40 minuti primi in comunicazione con un elemento Bunsen alto 12 centimetri, apparecchiato con acqua e poche goccie d' acido solforico. Nel giorno seguente, tra queste 650 uova, di sferiche non ce n' erano più che 124: le altre 526 avevano tutte da due a tre millimetri di lunghezza, e un millimetro e mezzo di larghezza nella loro porzione più grossa.

Le 350 poste nelle medesime condizioni di sviluppo, senza averle prima assoggettate all' azione della corrente elettrica, erano così repartite rispetto alla forma; 101 sferiche e 249 allungate. Questo mutamento di figura, come ognuno sa, è dovuto alla comparsa dei primi lineamenti del girino. Il ragguaglio delle uova che non avevano seguitato a svilupparsi, era di 19 per cento nella cassula traversata dalla corrente; e di circa 24 per cento nell' altra cassula.

(*b*) Altro esperimento analogo al precedente feci verso la metà dello stesso mese. Nelle più piccole uova, il tuorlo principiava a spartirsi in semmenti; nelle più grosse si era già composto il *blastoderma*. In una cassula che ne conteneva una cinquantina, introdussi i reofori di una pila composta con lamine di zinco e rame immerse nell' acqua salata. Otto giorni dopo erano tra quelle uova due girini molto vispi, uno dei quali (T.ª II.ª fig.ª 22.ª) aveva l' intestino fuori dell' addome. La maggior parte delle altre erano perfettamente bianche, e molto allungate, nè vi si scorgevano bene manifesti i contorni del girino: in quella vece tutto v' appariva confuso e trasfigurato. Esaminandone alcune, dopo averle schiacciate tra due vetri, a 400 diametri d'ingrandimento, mi parvero formate di vescicole disuguali nella forma e nelle dimensioni. Alcune di queste vescicole avevano aspetto quadrilatero, ma con angoli poco netti, o come dire smussati, quali veggonsi in generale nelle stesse uova, avanti la fecondazione; altre raffiguravano un trapezio; altre infine erano irregolarmente ovali, sessamoidi, piriformi, uncinate ec. (T.ª II.ª fig.ª 21.ª). Nelle uova estratte dalla cassula ove la elettricità non aveva agito, le vescicole quadrilatere erano molto più numerose delle altre.

Rispetto a questi ultimi esperimenti, due cose vogliono essere avvertite, cioè: 1.ª Che l'azione della elettricità, quando è di breve durata e non molto forte, oppure continua ma debolissima, non interrompe assolutamente lo sviluppo delle uova di rana: che non è quindi verosimile che i girini *conservati in un volume d'acqua relativamente insufficiente, periscano se un uragano sopraggiunga mentre si trovano in quelle condizioni* (¹). 2.ª Che tale azione, accelerando i moti embriogenici, spesso li disordina. Del resto questa osservazione concorda con molte altre fatte anche di recente sui vegetabili (²).

(¹) Vedi la citata memoria di Baudrimont e Martin Saint-Ange, p. 539.

(²) V. Action exercée par le courant d'induction sur les végétaux. Note de M. Ch. Blondeau. Comptes Rendus T. LXV. Novembre 1867.

III.

Effetti della elettricità sulle parti elementari dell'uovo, e sui tessuti embrionali.

(a) Conducibilità elettrica di queste parti.

Nelle uova degli uccelli, la massa vegetativa è racchiusa, come ognuno sa, in un sacco membranoso composto a strati concentrici, due dei quali sono discosti l'uno dall'altro, nel luogo della camera ad aria. Questo sacco, che è rinforzato al di fuori da un incrostamento di materia calcarea, non conduce l'elettrico, almeno in tale quantità da essere notata senza l'ajuto di strumenti delicatissimi. Di guisa che pare lo sviluppo dell'embrione si operi in un mezzo coibente. Ma quando uno di cotali uovi è apparecchiato nel modo già descritto, e si ponga nel circuito di una pila traversante un galvanometro ordinario, l'ago di questo annuncia il passaggio della corrente con un movimento impulsivo forte ed istantaneo.

Messi in sodo questi fatti, mi premeva d'accertare se tutta la massa vegetativa goda in ugual grado la proprietà di condurre l'elettrico; oppure, la corrente spinta nell'uovo, incontrando materie diversamente conduttrici, percorra una di queste senza diffondersi nelle altre. Per la qual cosa ho fatto passare successivamente la corrente di un elemento Bunsen alto 12 centimetri, e caricato con una debolissima soluzione di acido solforico, attraverso le varie materie dell'uovo; ma questa corrente era sempre così forte, che non mi fu possibile misurarla. Riuscii però ad attenuarne di molto la forza, introducendo nel circuito un vaso pieno d'acqua comune. In tali condizioni, se io versava lo stesso liquido anche nel vaso destinato per le materie da porre a cimento, l'ago del galvanometro deviava fino a 10 gradi, e dopo varie oscillazioni arrestavasi a due: se l'uno e l'altro vaso erano ripieni d'acqua distillata, il deviamento impulsivo diminuiva di tre gradi. Qui sotto è pôrta la enumerazione delle differenze osservate, rispetto alla proprietà di condurre l'elettrico, fra le sopraddette materie.

Prospetto comparativo dinotante in qual grado la elettricità a corrente continua sia condotta dalle diverse materie dell'uovo.

Numero delle Esperienze		Materie cimentate	Deviazione dell'ago del Galvanometro	
			Massima	Minima
			Gradi	Gradi
1.ª	Uova non incubate	Acqua comune	10	2
		Albume liquido	11	2
		Albume coerente . . .	11	2
		Materia vitellina . . .	10	2
2.ª		Albume liquido	12	2, 33
		Albume coerente . . .	11, 50	2
		Materia vitellina . . .	11	2, 20
3.ª		Albume liquido	11	2
		Albume coerente . . .	10	2
		Materia vitellina . . .	10	2, 33
4.ª		Miscuglio di albume e materia vitellina. . .	11	2, 33
5.ª	Uova incubate sei giorni	Albume liquido	11	2
		Albume coerente . . .	9	2
		Materia vitellina . . .	8	2
6.ª		Albume liquido e materia vitellina	9	2
		Albume coerente	10	2
		Miscuglio di dette materie	9, 33	2
7.ª		Acqua distillata (*) . .	7	2
		Albume liquido	7, 66	2
		Albume coerente . . .	7, 50	2
		Materia vitellina . . .	7, 50	2

(*) La medesima acqua era stata messa anche nell'altro vaso.

Queste cifre, quantunque non sempre perfettamente concordanti, pure addimostrano senza alcun dubbio che, rispetto al grado di conducibilità dell'elettrico, le materie vegetative dell'uovo non differiscono gran tratto. Stimo quasi inutile l'aggiungere che il corpo dell'embrione e il disco germinativo non conducono meno la elettricità che quelle altre parti; perciò tengo per fermo che nei miei esperimenti la corrente ha sempre traversato la massa interna dell'uovo, compresa tra i due fori pe' quali la corrente stessa era introdotta.

(b) Stato degli organi embrionali dopo l'azione della elettricità.

Se un uovo, incubato per quattro o cinque giorni, facciasi traversare dalla corrente elettrica, e dipoi lo si spogli dell'involucro esterno in tutto il tratto occupato dall'area germinativa, nulla per solito si scorge in questa che possa con certezza essere rapportato all'azione elettrica. Alcune volte ho trovato i vasi sanguigni molto più rossi del consueto; ma sono rimasto nel dubbio, se non dovessi piuttosto attribuire tale arrossamento al contatto dell'aria atmosferica. Più frequentemente m'è avvenuto di scorgere un movimento vermicolare dell'amnios, diretto verso la regione cefalica dell'embrione; il quale fenomeno, che ho pure osservato a un più tardo periodo dello sviluppo, anche in uova che non avevo assoggettate a sperimento, fu già da Baer tenuto in conto d'*una specie d'irregolare contrazione* [1].

Se non che io dubito questa interpretazione non sia esatta. Infatti nel sesto e settimo giorno di sviluppo, ed anche innanzi, l'embrione agita con molta vivezza tutte le sue membra, tostochè il contatto dell'aria atmosferica lo punge; e siccome egli è appeso pel ventre al sacco vitellino, cotale agitazione si trasforma ben presto in un moto generale d'altalena del suo corpo; il qual moto si diffonde ben presto nel liquido in cui l'embrione stesso è immerso; cosicchè la membrana che l'uno e l'altro accoglie, pare quasi contrarsi, come l'intestino durante la digestione; ma in realtà essa segue passivamente le ondulazioni del liquido e nulla più.

(c) Stato molecolare delle materie nutritizie.

Allorchè le uova erano aperte cinque o sei giorni dopo averle assoggettate alla corrente, gli effetti di questa divenivano più appariscenti. Fra i quali effetti notai con maggior frequenza: 1.° Il disgregamento e l'apparenza oleosa della materia vitellina: 2.° La liquefazione parziale e l'intorbidamento dell'albume: 3.° La diminuzione, talora assai notevole, della massa sanguigna: lo scoloramento di questa massa, e un'alterazione sensibile dei suoi globuli. In generale havvi stretto rapporto tra l'intensità delle accennate alterazioni, e la gravezza dei disviamenti subìti dagli organi embrionali nella loro respettiva formazione. Non si vuol dimenticare frattanto ciò che altrove ho dichiarato; vale a dire, che questi fatti non sono riferibili alla elettricità, siccome ad un potere specifico. Essi possono avvenire per forza di cause differenti, nella maniera stessa che per cause differenti s'ingenerano le forme irregolari che la elettricità ne procaccia con singolare abbondanza.

[1] Op. cit. pag. 88.

(d) Stato di composizione delle dette materie.

Un mutamento delle materie nutritizie come quello che ho accennato di sopra, non può operarsi senza che avvengano in pari tempo notevoli disordini nella loro composizione elementare; ma una minuta ricerca di questi disordini, spetta a chi abbia nelle chimiche operazioni la valentìa che si conviene per sodisfare a così grave còmpito. Io mi contento di riferire intorno a tale argomento alcuni fatti generali che risultano da semplici saggi comparativi; i quali fatti sono raccolti nei quattro prospetti qui uniti. Le materie designate in ognuno di questi prospetti, erano diluite in ottantaquattro centimetri cubici d'acqua distillata: la soluzione, della quale mi sono valso in tutte le prove, si componeva di cinque parti d'acido solforico, e novantacinque d'acqua: l'unità di misura prescelta fu un quinto di centimetro cubico.

Alcalinità delle materie componenti la massa interna dell'uovo degli uccelli, valutata mediante l'acido solforico diluito.

Uova incubate

Num. delle Esperienze	Durata della incubazione	Materie cimentate	Peso Grammi	Soluzione acida consumata	Rapporto per ogni 100 gram. di materia
1.ª	Quattro giorni. Embrione lungo 9 millimetri. Area vascolosa larga 27 millimetri	Massa interna	45, 70	4, 70	10, 27
2.ª	Sette giorni. Allantoide distesa sopra un terzo della membrana testacea. Embrione lungo 22 mil.	Massa interna	49, 30	4, 90	9, 94
3.ª	Sette giorni. Allantoide come nell'uovo precedente. Embrione lungo 21 millimetro	Massa interna	45, 05	4, 50	9, 90
4.ª	Dieci giorni. Embrione lungo 24 millim. Allantoide distesa sopra metà della membrana testacea .	Massa interna	38, 30	3, 80	9, 92
5.ª	Quattordici giorni. Embrione lungo 46 millimetri. Sacco allantoideo completo	Massa interna	42, 40	4, 35	10, 26
6.ª	Quattordici giorni. Embrione lungo 44 mill. Allantoide come nel precedente.	Massa interna	38, 20	3, 80	9, 95

Uova di cui lo sviluppo procedè in guisa non regolare, tuttochè la loro incubazione fosse operata nelle migliori condizioni.

Num. delle Esperienze	Durata della incubazione	Materie cimentate	Peso Grammi	Soluzione acida consumata	Rapporto per ogni 100 gram. di materia
1.ª	Tre giorni e mezzo. Area vascolosa quasi del tutto disparsa. Embrione lungo 10 mill.: suoi vasi pieni di sangue nero. Albume e vitello torbidi e molto fluidi	Massa interna	35, 60	3, 30	9, 25
2.ª	Dieci giorni. Vasi allantoidei quasi vuoti e pallidi. Embrione morto da poche ore: colorato in rosso dappertutto il corpo. Fegato d'aspetto come di cera, il lobo destro di questo viscere è lungo 7 mill., il sinistro 3 mill. Il primo si distende fuori dell'addome fin presso l'apertura anale, e termina quivi in una punta rigonfiata a guisa di capezzolo. L'embrione è lungo 39 mill., il tuorlo molto fluido, e di colore plumbeo	Massa interna	43, 40	4, 00	9, 22
3.ª	Undici giorni. Tuorlo liquido e torbido. Allantoide distesa su $^2/_3$ della membrana *testacea*. Embrione lungo 31 mill., colorato in rosso scuro dappertutto il corpo	Massa interna	43, 50	4, 10	9, 43

Uova assoggettate alla corrente elettrica nel terzo giorno d'incubazione.

Num. delle Esperienze	Qualità e durata della corrente	Durata della incubazione	Materie cimentate	Peso Grammi	Soluzione acida consumata	Rapporto per ogni 100 gram. di materia
1.ª	d'induzione 50 m.''	Cinque giorni. Embrione appena delineato; area vascolosa come nel secondo giorno di sviluppo, ma con pochi vasi di color pallido. Albume e materia vitellina sciolti come siero, e di colore cenerognolo	Massa interna	45, 00	4, 15	9, 22
2.ª	»	Sette giorni. Vasi dell'area vascolosa di color rosso vinato. Seno terminale in parte ripieno di liquido chiaro. Vitello molto fluido. Embrione lungo 6 mill. e di color rosso fosco	Massa interna	39, 20	3, 65	9, 31
3.ª	»	Otto giorni. Grandezza dell'area vascolosa 27 mill.; suoi vasi tutti ripieni di umore giallastro, tranne quelli prossimi alla estremità cefalica dell'embrione. Questo lungo 8 mill., è di color rosso vinato. Tuorlo molto fluido .	Massa interna	44, 20	4, 10	9, 28
4.ª	continua 50 m.''	Area vascolosa 26 mill. Fitte ecchimosi in luogo di vasi sanguigni; sangue di color rosso vinoso. Tuorlo fluido. Embrione trasformato in una massa biancastra sferoidale. Diametro di questa 2 millimetri $^1/_2$	Massa interna	36, 60	3, 40	9, 29
5.ª	»	Area vascolosa 32 mill., vitello fluido. Vasi sanguigni scarsi nel mezzo dell'area. Embrione come il precedente.	Massa interna	35, 60	3, 30	9, 27

Uova non incubate

Num. delle Esperienze	Materie cimentate	Peso grammi	Acido consumato	Rapporto per ogni 100 parti di materia
1.ª	Massa interna	39, 70	6, 60	16, 88
2.ª	Massa interna	40, 50	7, 80	16, 77
3.ª	Massa interna	50, 99	8, 60	16, 89
4.ª	Massa interna	52, 60	8, 90	16, 92
5.ª	Massa interna	55, 00	9, 30	16, 90
6.ª	Massa interna	57, 50	9, 75	16, 96
7.ª	Massa interna	48, 85	8, 20	16, 80
8.ª	Massa interna	48, 50	8, 20	16, 90

Le modificazioni apportate dalla corrente elettrica nel processo embriogenico degli uccelli e dei batrachidi sono adunque assai notevoli, così per il numero degli individui che ne porsero esempio, come per la loro varietà. Ma tra tutte si vogliono ponderare specialmente quelle enumerate negli ultimi prospetti, perchè mettono avanti agli occhi un fatto teratologico non ancora studiato; cioè che nella massa interna dell' uovo (almeno in quanto concerne la prima specie d' animali sovraccennata) in cui il potere alcalino si rallenta durante lo sviluppo; questo rallentamento è maggiore quando la formazione dell' animale non procede regolarmente.

Ci resta ora da ricercare per una parte la essenza propria di tutte le deviazioni dello sviluppo che succedettero ai varj espedienti volti da noi a procacciarle; e per l'altra parte le relazioni scambievoli delle medesime deviazioni, almeno laddove si possano mettere in chiaro senza discostarsi dalle regole di una temperata induzione. La quale pare a me contraria alle interpretazioni esclusive, che dei due elementi embriologico e patologico ne considerano in quei fatti uno soltanto, o non danno ad entrambi tutto il valore che loro compete. Alcune delle considerazioni nelle quali dovrò entrare, specialmente rispetto alla prima di queste ricerche, si collegavano forse più immediatamente al sunto che diedi in principio delle dottrine fin qui professate dai più sulla materia. Ma io ho creduto doverle posporre alla narrazione de' miei esperimenti, non fosse altro perchè da questi soltanto vi sono stato, quasi direi, condotto.

IV.

Caratteri essenziali dei disordini apportati nello sviluppo delle uova d'uccelli e di batrachidi, coi mezzi fisici e meccanici.

Nelle descrizioni particolari di questi disordini io non mi detti cura di raccorre i tratti distintivi degl'individui che li avevano sofferti, nè di raffrontare gli stessi individui agli esemplari di mostruosità ricordati negli autori che direttamente o indirettamente trattano di cose teratologiche. Ed anco evitai quanto potevo, senza rischio d'essere frainteso, le voci usate dagli stessi autori a significare il complesso di quei medesimi tratti; i quali io credo oramai male si rappresentino alla mente con denominazioni astratte, solo appropriate ed evidenti per quelle scienze che risguardano le forme normali. E giova assai più dichiararli separatamente o per modo che il nome assegnato a ciascuno ne ritragga quanto meglio si possa la indole, chi non voglia confondere insieme condizioni organiche tra loro assai differenti. Gli è certo per questo motivo che le classificazioni dei mostri, come acutamente le immaginò Stefano Geoffroy, valendosi del metodo usato per le specie naturali, furono lasciate in disparte da molti autori; i quali appagaronsi in quella vece di aggruppare i mostri stessi, soltanto nel modo più atto a renderne lo studio agevole ed efficace. Otto (1) prima, in seguito il Todd (2) s'appresero a cosiffatto espediente. Se non che del primo fu detto che nella genesi delle mostruosità aveva messo innanzi troppo spesso l'azione delle malattie embrionali, e considerate queste da un aspetto soverchiamente ontologico. Non si vuole però dimenticare che questo autore pubblicò il suo libro nel 1841, quando il definire le malattie ontologicamente era attenersi alle regole allora seguite da quasi tutti i patologi. Rispetto a quell'altro punto, io trovo che fra i mostri da lui considerati come manifestamente dependenti da malattie, ve ne hanno molti ove per lo meno non si può neppure oggi negare che siavi stato patologico. Basti ricordarne tre dei più importanti. Il primo è un feto umano con idrocefalo e rachitide. In questo individuo tutti i visceri erano assai piccoli: le ossa ugualmente piccole, molli e sanguinolente; il fegato vizioso nella forma: v'aveva idropisia polmonare con indurimento della membrana esterna del viscere; il cuore era pure di forma irregolare. Il secondo concerne un altro feto umano nella cui faccia si vedevano tre tumori peduncolati rossastri; uno sul lato sinistro; un altro sul lato destro; il terzo al dinanzi dell'orecchia di questo lato. Infine l'ultimo porgeva segni d'idropisia cerebrale; gli arti più brevi del consueto; cervello in alcune parti unito alla dura madre per effetto, dice l'autore, d'infiammazione essudativa; glandule

(1) Monstrorum sexcentorum descriptio anatomica. Vratislaviae 1841.
(2) Op. cit.

sopra-renali idropiche e membranacee. Otto termina la descrizione generale dei caratteri che contrassegnano i mostri per effetto di palesi malattie, con queste parole: « Del resto chiunque abbia letto per intero e attentamente le nostre descrizioni dei mostri della prima classe, e dei tre primi ordini della terza, spero non rimarrà in dubbio che quando per verificare i giudizj relativi ai morbi, sarà esplorato un maggior numero di mostri, non abbia quest'ordine ad accogliere maggior numero e varietà di esempi » (1). E di questi esempi se ne potrebbero citare oggi parecchi. Il Lebert (2), per dirne uno, racconta d'una donna che ammalatasi di vajuolo verso il quarto mese di gravidanza, abortì trenta giorni dopo la comparsa della prima eruzione vajuolosa. Il feto che era lungo due decimetri, aveva tutti i caratteri coi quali è contrassegnata l'età di quattro mesi della vita intra-uterina nei trattati d'ostetricia. Esso era malato di vajuolo come la madre. Le pustole non apparivano molto numerose, ma avevano caratteri bene manifesti. Ve n'erano in maggior copia sulla testa; alcune sul collo, sul torace, sul dorso, sulla nuca, sulle membra: avevano in media da tre a quattro millimetri di diametro: erano ombelicate nel centro, ma non contenevano pus, sibbene una materia granulosa e torbida. Questi fatti dimostrano che in generale le malattie solite incogliere agli animali adulti, non eccettuate le specifiche, si veggono anche nell'embrione, sia che vi s'ingenerino spontaneamente, sia che vi si propaghino dal corpo materno. E perciò in molti casi non v' ha d'uopo nemmeno della restrizione fatta dal Panum (3) per mettere in accordo i processi patologici del primo periodo vitale, con quelli che avvengono in seguito.

Venendo ora all'oggetto principale di questo capitolo, cioè alla ricerca della natura de'disordini organici congeniti da me descritti, abbiamo veduto che i fondamentali e più comuni risguardano il volume e la struttura degli organi (4).

(1) Pag. XX.

(2) Anat. Pathol. T. II. pag. 657.

(3) V. la citazione a pag. 15.

(4) Le anomalie di volume sono considerate da quasi tutti gli autori sotto l'aspetto embriologico. Isidoro Geoffroy le pone tra le emiterie (mezze mostruosità) che comprendono anco quelle di forma, di struttura, di disposizione, di numero ed esistenza. (op. cit. T. 1.° T.a I.a pag. 91.) Chi consideri le anomalie rispetto agli organi ove si formano, e non agli individui che le subiscono, può rendere questa divisione molto più semplice. Ed invero accade assai di rado che il volume d'un organo patisca aumento, o pure diminuzione, senza che le sue forme si mutino del pari sensibilmente. Lo stesso Geoffroy ammise che le anomalie di forma potessero essere valutate come risultamento di parziali alterazioni di volume. (T. 1.° pag. 93.) Ora, quando i due fatti qui accennati avvengono durante lo sviluppo, un terzo fa loro seguito più o meno prontamente; cioè il mutarsi dell'assetto o disposizione normale di tutte le parti che stanno attorno all'organo a quel modo cangiato. E quindi gli elementi che costituiscono proprio le anomalie degli organi speciali, (eccettuate alcune di quelle che si riferiscono al numero delle parti, e le chiamate dal Geoffroy *eterotassie*, appartenenti alle mostruosità unitarie pro-

Cosicchè la maggiore o minore esattezza dei nostri giudizj intorno alle deformità del cui complesso erano parte, dipende più che altro dal concetto che ci possiamo formare di que' due mutamenti; intorno ai quali giova perciò sia tenuto particolare discorso.

In qualunque periodo fetale, uno o più organi possono offrire un volume non conforme al loro tipo specifico, o per grandezza soverchia, o per soverchia piccolezza. Nel primo caso dicono che vi ha eccesso di sviluppo; nel secondo caso difetto. È bastevolmente noto che ogni anomalia anco delle più semplici, attiene a mutamenti elementari del lavorìo embriogenico. Ma questi mutamenti sono anche, sto quasi per dire, il *punctum saliens* dei processi morbosi; e però la nozione generale delle alterazioni di volume che ne vien pôrta colle denominazioni sopra notate, lascia indeciso a qual ordine di fenomeni si debbano riferire, se agli embriologici, o ai morbosi. Nella maggior parte delle opere d'anatomia patologica, anco recenti e molto stimate, si ripete: spettare a questa scienza lo studio delle alterazioni che avvengono nella struttura degli organi ed hanno fondamento in un disordine della nutrizione; essere invece riserbato alla embriologia quello dei turbamenti di sviluppo; come se i disordini della nutrizione non fossero anche la origine da cui muovono i turbamenti di sviluppo. Siffatta distinzione non ha quindi valore ben determinato, perchè a quel modo ambedue le scienze avrebbero uguale diritto ad essere chiamate interpreti delle due serie di fatti. Ed invero, quanto al soverchio ingrossamento, ciò che l'una denomina eccessivo sviluppo nell' embrione, è dall' altra distinto nell' animale adulto colla voce ipertrofia che significa lo stesso, ed esprime soltanto il rapporto tra lo stato attuale di un organo, e questo stato quale dovrebbe essere. Se dunque l'eccesso di volume o di sviluppo e l' ipertrofia hanno comune origine, e per un certo tratto comuni apparenze, ove differiscano, se ne deve cercare la causa nelle modificazioni a cui possono andar soggetti, dopo che sono incominciati come processo teratogenico, o come processo morboso.

Gli embrioni pôrti in disegno nella T. I. fig. 1.ª e fig. 2.ª, avevano il cuore molto grosso, ma non mutato nella sua struttura, almeno in apparenza; e quindi raffigurerebbero (per ciò che risguarda il cuore soltanto) due casi d' eccesso di sviluppo. D' onde si può anche inferire che se gli embrioni stessi avessero continuato a vivere, forse poteva accadere che la irregolarità si raffrenasse naturalmente per modo da lasciare tutto l' organismo comporsi come se nessuno accidente non ne avesse mai incagliata la formazione. Il fatto era certo possibile finchè il tessuto cardiaco si conservava normale. Però questo ragionamento non è appli-

priamente dette) sono le alterazioni di volume, che vuol dire spessissimo anco di forma, e di struttura. Tutti gli altri mutamenti non raffigurano in generale se non che modi varj del combinarsi di quelle. —

cabile a tutti i casi. Per esempio l'ipertrofia della glandula tiroide che in certi paesi guasta così di frequente, nella specie umana, le proporzioni del collo, dovrebbe essere allogata tra i così detti vizj per eccesso, quando i bambini la recano seco dalla nascita, tanto più che allora il parenchima glandulare non offre, generalmente, alcuna variazione di struttura: e tra le lesioni patologiche, quando essa avviene durante la vita. Ma così i vizj per eccesso s'avrebbero ad ammettere anco nei vecchi, che pure vanno soggetti alla ipertrofia tiroidea; poichè in questi come in quelli tale affezione non altera dapprincipio sensibilmente la struttura dell'organo, e non l'altera se non che molto tempo dopo la sua apparizione.

Il Porta (1) in cento cadaveri d'individui adulti che porgevano segni di gozzo, ne trovò appena 14 con ipertrofia generale dell'organo, per semplice aumento di nutrizione. La quale specie d'ipertrofia, per contrario, vide spesso nei bambini, in alcuni dei quali raffigurava un vero gozzo esteso dal mento allo sterno. Ma quando tale affezione aveva principiato da molto tempo, il parenchima della glandula era trasmutato talora in una carne rossiccia, molle, fragile, omogenea, vascolare, che a 200 o 300 ingrandimenti aveva sembianza come d'un aggregamento di bolle nucleate e di granuli. In altri casi vide, tramezzo al parenchima sano, fibre isolate o trabeccole resistenti: e in alcuni lobi un tessuto fibroso attorno ad ammassi isolati d'acini glandulari; laddove in altri luoghi, degli acini rimaneva appena vestigio; oppure erano scomparsi e ne teneva il luogo un tessuto fibroso di nuova formazione; il quale era sovente denso, fitto, con nuclei cartilaginosi o calcarei, e si estendeva a grandi tratti del tumore o lo costituiva tutto intero. Sicchè qualche volta pareva come se la glandula fosse contessuta a simiglianza dei comuni tumori fibrosi. Il Porta descrive molte neoplasie raffiguranti trasmutamenti morbosi della glandula tiroidea e consecutivi di quella ipertrofia, come cisti sierose, colloidi, ematoidi, melanoidi, ateromatose, sarcomi, condromi, osteomi degenerazioni scirrose ec. Quando il gozzo, egli dice, si presenta in forma di tubercolo circoscritto in un punto della glandula tiroidea, si potrebbe quasi scommettere che è formato da un prodotto nuovo (2).

Par chiaro adunque che i teratologi, definendo tutti i casi d'aumentato volume degli organi embrionali come eccesso di semplice sviluppo, si preoccuparono troppo dei caratteri specifici; come molti patologi posero l'ipertrofia tra gli atti morbosi, più per l'impedimento da essa arrecato alla funzione dell'organo che la subisce o d'altri vicini, che non per la natura stessa del processo da cui è veramente contrassegnata. Il quale rappresenta per sè una serie di atti organici, non fisiologici nel più stretto significato di questa voce; quantunque si operi con leggi e modi ordinarj, e non contrasti alla salute ed alla vita, se non quando piglia notevoli

(1) Delle malattie e delle operazioni della glandula tiroide. Milano 1847, pag. 53 e seg.
(2) Pag. 66.

proporzioni o dà motivo a neoplasmi, in una parola quando è continuo. Onde il Virchow, considerandone il procedimento, venne tratto ad ammettere due maniere d'ipertrofia; una semplice, ove gli elementi cellulari dei tessuti diventano più voluminosi senza crescere in quantità; l'altra, numerica o iperplasìa nella quale l'accresciuto volume dell'organo dipende da moltiplicazione delle parti elementari dei tessuti medesimi (1). Ora, l'alterazione del cuore e del pericardio che io ho designata con vocabolo più generico ipersarcosi (2), l'inspessimento dell'amnios (3), l'alterazione del fegato discoperta nell'individuo del numero due, tra quelli descritti nel primo dei prospetti inseriti a pag. 52, dimostrano che negli embrioni d'uccelli, vere ipertrofie sono, non che possibili, assai comuni. Solo riesce malagevole il decidere quando esse abbiano ad essere considerate come semplici, quando come numeriche; sebbene la predominanza di elementi piccolissimi che si osserva talvolta nei tessuti a quel modo affetti (4), ne faccia credere che la seconda forma non debba essere molto rara.

Il difetto di volume o atrofia è tra i mutamenti d'organogenesi quello che meglio s'acconcerebbe alle idee embriologiche. Perocchè un organo il quale a un dato periodo dello sviluppo cessa di crescere, dà origine necessariamente ad anomalie più o meno gravi. Ma quando in quest'organo oltre al rallentarsi o cessare dello sviluppo s'ingenera un vero processo d'atrofia che ne guasta gli elementi e li consuma, per dar luogo ad altri elementi e ad altri tessuti, non si può dire atto fisiologico. È pur vero che l'atrofia va annoverata tra i fenomeni che cooperano al processo ordinario dello sviluppo; infatti nei corpi di Wolff in specie, e generalmente in tutti gli organi transitorj, havvi atrofia ad un certo periodo dello sviluppo, e sembra procedere da cangiamenti nelle attrazioni molecolari; ma essa piglia talvolta carattere patologico, per esempio nei muscoli, ove le fibre elementari s'assottigliano e si guastano per un lavorìo profondo che termina sovente colla trasmutazione quasi totale delle fibre stesse in un tessuto adiposo. È noto generalmente che in certi casi l'atrofia d'un tessuto può essere congiunta alla ipertrofia d'un altro. Anco di questa specie d'alterazione io trovai esempj nei casi da me designati come deformazioni di tutto il corpo (5) e che differivano ben poco dalle atrofie descritte dal Panum; sebbene non procedessero, come vedremo, dalle medesime cause prossime.

Le alterazioni di struttura, come quando le ossa non hanno la loro durezza naturale, sono di certo arresti di sviluppo, se noi consideriamo il fatto anatomico esterno in relazione al peso, al volume, alla configurazione che le ossa stesse

(1) Pathologie cellulaire pag. 55. Paris 1861, trad. par P. Pichard.
(2) V. pag. 42.
(3) Ivi.
(4) V. la fig. 8.ª della prima tavola.
(5) Pag. 45.

dovrebbero avere in quel dato periodo embriogenico nel quale le osserviamo. Ma questo arresto di sviluppo procede da un disordine della nutrizione che avviene anco dopo la nascita, ed è accompagnato e seguito da altri disordini morbosi poco differenti nei due casi. La voce rachitide che per sè stessa esprime una parte di questi disordini, nè certo in modo preciso, pure nella significazione comune serve ad indicarli tutti assieme. Ma le ossa non sono i soli organi che patiscano rammollimento. Questo avviene durante la vita embrionale anco nei tessuti naturalmente molli e delicati come la pelle, il tessuto nerveo ec. I teratologi che seguono i principj della embriologia, non hanno molto abbadato a cosiffatta lesione, la quale è molto frequente durante la vita fetale. Todd (1) ammette come probabile che l'acrania succeda talvolta alla rottura delle vescicole cerebrali; ed il Panum (2) che la spina bifida sia essa pure collegata in certi casi ad una malattia delle lamine dorsali. Altri hanno parlato di rottura del pericranio o meglio pericefalo, ed anco di cicatrici osservate in questa parte nei mostri acefali; ma in modo generale, e senza darsi pensiero di precisare la natura del processo morboso che aveva preceduto questa o quella. Nei fatti raccontati da me, le lesioni di tessitura erano spesso l'elemento principale della mostruosità. Dirò tra poco quale ne fosse il significato teratologico. Basti per ora accennare che tali lesioni sembrano dovute a quei processi che Virchow denomina passivi o necrobiotici, e raffigurarne tutti i gradi, dal semplice indebolimento nell'attività funzionale delle parti elementari dei tessuti, alla totale loro scomposizione.

Nè con ciò si creda che io voglia attribuire a tutte le anomalie più volte notate, carattere patologico. Spesso l'indebolirsi o il soverchiare delle azioni nutritive, che è come il cominciamento dei processi morbosi d'ogni periodo vitale, non si appalesa in quello embriogenico per mutamenti elementari sensibili; ma più ancora si accomoda talvolta alle condizioni generali dell'organismo, specialmente quando non risguarda organi molto delicati ed importanti. Questi ultimi casi debbono essere annoverati tra le così dette aberrazioni di sviluppo in generale, o vizj di configurazione; e sotto questo titolo io ne esaminerò ora la genesi.

V.

Dei disordini di semplice sviluppo e di quelli patologici considerati nei loro rapporti colle deformità individuali.

Conforme ai principj che ho stabiliti precedentemente, io divido tutte le irregolarità osservate nel corso dei miei esperimenti in due serie, accogliendo nella

(1) V. a pag. 9.
(2) V. a pag. 18.

prima quelle che risguardano l'aspetto degli organi senza manifesta lesione dei loro tessuti; le quali esprimo colla voce *allomorfíe*; e ponendo nella seconda tutte le altre in cui il cangiamento di figura conseguita sempre direttamente o indirettamente a guasti dei tessuti medesimi. Queste io denomino *Disistíe*.

Le allomorfíe erano avvenute, ora in un solo organo, ora in diversi organi d'una data regione; ora finalmente in regioni molto distanti tra loro, e che non hanno rapporti anatomici nè fisiologici diretti. Nel secondo dei casi accennati, le deformazioni si compierono tutte in un tempo, o sivvero l'una fu causa immediata dell'altra. Sono allomorfíe i vizj delle ossa, le estroversioni semplici del cuore e dei visceri del ventre: la spartizione dell'allantoide in due sacchi, e l'ineguaglianza delle vescicole cerebrali (¹).

Le disistíe si appalesarono come forme mostruose in due modi. Ora l'organo o gli organi avevano perduto il loro aspetto naturale per causa delle lesioni sofferte dai loro tessuti; ora il guasto avvenuto nella struttura d'un organo aveva dato motivo a cangiamenti di sviluppo in un altro. In tal caso s'aveva insieme allomorfía e disistía. Appartengono alle disistíe l'ipersarcosi del cuore con stato patologico del suo tessuto e del pericardio, gli indurimenti e i disgregamenti dell'amnios, i neoplasmi, l'idroemia, l'emiencefalia (²), la degenerazione adiposa del fegato, lo stato amorfo di tutto l'embrione ec. Il succedersi delle due serie di disordini come effetti alla causa, contrasta alle spartizioni dei mostri fatte col metodo così detto naturale. Vediamo ora fino a qual punto se ne possa determinare il processo etiologico.

(*a*) **Allomorfíe.**

Nè lesioni patologiche di parti membranose temporanee, nè insufficienza d'involucri quali furono recati in mezzo come prove della origine meccanica di molte tra le anomalie unitarie o d'un solo individuo, apparivano negli embrioni in cui le ossa o il cuore si connettevano alle altre parti in una maniera inusitata, pur conservando la loro consueta struttura. Di modo che io non aveva altro indizio del loro rapporto causale coll'azione già fatta subire alle uova nei primi giorni della covatura, tranne il cangiamento che avevo scorto nell'albume e nei granuli del tuorlo, avanti di scoprire quelle imperfezioni: mutamento che di certo poteva rappresentare una discrasía. Ma se questa discrasía fosse causa o effetto del processo che aveva dato motivo alle alterazioni organiche locali, lo dirò dopo aver fatta l'analisi delle disistíe. Pertanto si vuole avvertire che

(¹) Vedi le descrizioni di queste anomalie.

(²) Io designo qui col nome d'emiencefalia, tolto a Isidoro Geoffroy, il caso descritto a pag. 44. sebbene il tumore che teneva luogo d'encefalo e di cranio non avesse aspetto vascolare.

delle anomalie raffigurate da semplici modificazioni dei rapporti anatomici tra un raggio osseo ed un altro, da storcimenti ec. non si può procacciare una spiegazione soddisfacente (chi non voglia correre alle ipotesi) nemmeno in quella parte che risguarda la forma esteriore. Diversa sentenza è da tenere forse rispetto alle ettopie del cuore e alle imperfezioni delle pareti toraco-addominali, purchè ci appaghiamo di quei giudizj che si possono ricavare dall'esame superficiale delle parti, saltando a piè pari tutta la serie dei fenomeni che collegano la causa eccitante esterna all'ultimo atto teratogenico, cioè alla formazione mostruosa. Infatti il cuore, come sa ognuno, discende dalla regione inferiore della testa, nella cavità toraco-addominale, quando già la doccia di questo nome è divenuta assai profonda.

La ettopia semplice può quindi avvenire in due modi; o perchè le lamine ventrali non arrivano a congiungersi insieme nella loro parte anteriore; o perchè la discesa del cuore verso il tronco non si compie nel modo ordinario. Del primo caso si è da taluno cercata la ragione (1) negli aderimenti di quelle lamine alla periferia del disco germinativo: ma questo aderimento poteva, laddove fu osservato, conseguitare al processo d'atrofia, invece d'esserne la causa. Rispetto al secondo caso, è il cuore che, cangiando i suoi rapporti col torace, impedisce alle dette lamine di congiungersi.

Negli esemplari descritti da me, tale impedimento proveniva qualche volta dalla direzione del cuore, che era quasi verticale all'asse del tronco. Ma più di frequente non poteva aver luogo il dubbio che quest'organo fosse cresciuto con soverchio rigoglio, e da ciò provenisse il suo sporgimento fuori della cavità toraco-addominale.

La ettromelia appariva negli embrioni num. 4 e 5, Tav. I.ª Nel primo non si vedeva alcun segno degli arti; nel secondo erano cosiffatti, che in quelli anteriori tu non ravvisavi la forma di ali; nè in quelli di dietro le solcature che contrassegnano la spartizione delle falangi.

Chi guardi che in questi due embrioni, oltre al difetto delle estremità, hannovi altri vizj di forma e anco di struttura, difficilmente rimarrà convinto che abbiano dovuto comporsi tutti a quel modo, per forza di azioni meccaniche. Perocchè non si comprende come tali azioni (e siano pure esterne o interne, circoscritte o generali, prementi o distendenti) possano dare origine, nello stesso individuo, alla ettromelia e allo spartimento dell'allantoide in due sacchi, o alla ettromelia e all'ipersarcosi del cuore. Fu detto esser legge che risguarda insieme lo stato normale e le condizioni irregolari, la frequente combinazione in un medesimo organismo dello sviluppo esagerato d'una parte con la degradazione d'un'altra (2);

(1) Vedi pag. 17.

(2) Merckel op. cit. vol. 1.° pag. 549, vedi anche I. G. Saint-Hilaire op. cit. Tom. I, pag. 196.

ma questa legge ha molte eccezioni; e poi ella afferma ad ogni modo un fatto assai complesso di cui s' ignorano i particolarj, sicchè non fa al caso nostro. In codesto si vorrebbe almeno chiarito se le mutate forme degli organi embrionali, s' abbiano a considerare come conseguenze dirette delle alterazioni patite dalle membrane circostanti all' embrione, (agglutinamenti, ingrossamenti ec.) o soltanto del processo vegetativo di questo. La quale nozione non ci può esser pôrta per via di leggi generali come quella enunciata di sopra.

Ho già dichiarato, che ove le membrane dell' uovo si uniscono insieme e perdono la consueta tinta, siamo certi di trovare tutto il corpo dell' embrione atrofico, o per lo meno in qualche parte mostruoso; ma non essere provato quale sia la vera relazione che unisce questi due fatti. Nel caso per esempio, in cui l' allantoide è spartita in due sacchi, non si può dire, che l' agglutinamento della membrana vitellina al foglietto sieroso periferico, (che pure era avvenuto) abbia cagionati per compressione o stiramento i guasti dell' amnios; e che questo, prima di disfarsi, abbia agito sugli organi embrionali nella stessa maniera, rendendoli perciò mostruosi. Tale supposizione potrebbe sembrare più verosimile rispetto all' altro embrione, (N.° 5.); perchè quivi l' amnios, sebbene perfetto, era privo di liquido e per giunta inspessito. Ma io trovai in questo caso, contenente e contenuto nelle loro ordinarie proporzioni, così che l' animale non pativa compressione veruna. Nè s' ha nemmeno da tacere che in generale non può essere compresso, salvo che non si voglia ammettere lo stesso amnios possa essere colpito d' atrofia a metà di sviluppo, o cessare di accrescersi se formato, mentre l' embrione dentro rinchiuso seguita a svilupparsi come innanzi. Quelli che opinano in tal guisa attribuirono all' amnios, ed alle unioni sue con altre membrane dell' uovo, molta parte nella genesi delle anomalie. Ma non pensarono che ogni vizio di quel sacco deve necessariamente procedere da un disordine della nutrizione, che è poco verisimile rimanga circoscritto al sacco stesso. Perciocchè, qualunque esser si voglia il nostro giudizio circa i primi atti d' embriogenesi, niuno può aver dubbio che la lamina sierosa del blastoderma, da cui l' amnios proviene, cooperi eziandio e grandemente alla composizione dei centri nervosi, delle vertebre, della pelle, e in generale di tutti gli organi della vita di relazione. E quindi, ove l' amnios è manchevole, o rigido per soverchio spessore delle sue pareti, o rotto, e l' embrione ivi rinchiuso irregolare, gli è da credere che l'embrione stesso sia stato primo a risentire gli effetti del disordine sovraccennato. Chè davvero quando la lamina sierosa blastodermica non è in condizioni normali, si pena a comprendere ch' ella cessi di svilupparsi o s' alteri da un lato, continuando regolarmente le sue metamorfosi dall'altro; ove per soprappiù tali metamorfosi debbono succedersi con sorprendente rapidità e metter capo ad organi assai complessi.

Ma torniamo alla ettromelia. Quando cosiffatta mostruosità è completa, e sia

pure toracica, addominale o d'altra maniera, non si scorge nessuna relazione causale tra essa e lo sviluppo maggiore o minore dell'amnios; perocchè i rudimenti degli arti sono già visibili negli uccelli innanzi che termini il terzo giorno della incubazione, cioè quando l'amnios è tuttavia imperfetto; ed al quarto giorno, in cui questo sacco si chiude dal lato dorsale dell'embrione, gli arti stessi hanno già acquistato notevole lunghezza. Laddove la ettromelia è parziale, la difficoltà di subordinarla a difettosa formazione dell'amnios non iscema. E per certo, volendo anche ammettere che quest'organo possa talvolta frapporre ostacolo all'accrescimento dell'embrione, non si potrà negare però che quest'ultimo, fino dal primo giorno del suo sviluppo, sia fortemente incurvato sul ventre, in special modo colla estremità cefalica. Quindi gli arti anteriori dovrebbero in ogni caso esser meglio difesi da tale azione che gli inferiori; i quali, perchè anche più tardivi a svilupparsi, sono soggetti ad essere compressi nel loro primo germogliamento vicino all'orlo delle lamine ventrali. Ora, queste condizioni embriogeniche dovrebbero rendere la ettromelia addominale molto più frequente di quella toracica: se non che l'osservazione addimostra tutto il contrario.

Ma il potere teratogenico che si vorrebbe ascrivere all'amnios quando più dell'usato conserva la sua primitiva continuità col foglietto sieroso periferico, appare tanto meno verosimile ove un solo arto è abortito. Dacchè, qualunque sia il grado di sviluppo a cui l'amnios stesso si arresta, non si può menar buono ch'ei comprima siffattamente un lato dell'embrione da impedire che l'arto respettivo si formi, senza porre ostacolo nel tempo stesso allo sviluppo dell'arto omonimo. Anche in quei casi nei quali l'embrione ha preso una positura inversa rispetto al sacco vitellino, non si può asserire con certezza se la pressione che quello subisce dentro ai propri involucri, abbia ad essere più forte da un lato che da quello opposto. Del resto la ettromelia non pone ostacolo nè alla vita nè alla salute, ed è talvolta ereditaria; quindi le sue cause sono riposte in ben altri disordini che non siano gli agglutinamenti delle membrane superficiali e l'arresto di sviluppo dell'amnios; i quali, quando avvengono, sono succeduti sempre e in modo assai sollecito, dalla morte dell'embrione, che non giunge mai alla lunghezza di quindici millimetri. E questo mostra, che gli agglutinamenti stessi non raffigurano (giova ripeterlo) disordini dello sviluppo primitivi, da valere quali cause meccaniche di più profonde alterazioni. Nell'embrione raffigurato al numero 4.° Tav. I.ª la membrana vitellina ed il foglietto sieroso periferico formavano tutto uno strato col foglietto vegetativo, per quel tratto, s'intende, che non avvolgeva la massa embrionale. Però mentre il sacco amniotico era disfatto e assorbito, l'allantoide spartivasi in due, ed il cuore si accresceva più che non comportasse il volume dell'animale. Lo che significa, mi sembra, il disordine non essere circoscritto, ma piuttosto generale; e si vede ancora che tra le varie appariscenze di questo disordine non c'è rapporto di causa ad effetto. Lo stesso può dirsi della ineguaglianza dei corpi

quadrigemini Tav. I.ª fig. 10.ª, la quale non sapremmo spiegare, nè per la idropisia encefalica, nè per la rottura del pericefalo. Si vede adunque che alla genesi delle allomorfie semplici non cooperarono azioni meccaniche esterne, almeno per guisa che basti a porgercene ragione.

(*b*) **Disistie.**

I disordini che sono principalmente contrassegnati da guasti dei tessuti non hanno tutti, come ho detto, il medesimo carattere. L'esencefalia trae la sua denominazione dall'uscita del cervello fuori del cranio; la quale uscita avviene per effetto d'un movimento di quell'organo in alto, in avanti, o verso il di dietro; perlochè Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire (¹) formò di questa famiglia di mostri sei generi divisi in due sezioni, cioè:

A. *senza fessura spinale.*

1.° Encefalo situato in gran parte fuori del cranio al di dietro di questo, che è aperto nella regione occipitale. Notencefalo.

2.° Encefalo situato in gran parte fuori del cranio e sul dinanzi. Proencefalo.

3.° Encefalo come i precedenti, ma nella parte inferiore del cranio, che è in questo luogo imperfetto. Podencefalo.

4.° Encefalo situato al di sopra del cranio, le cui pareti mancano quasi del tutto. Iperencefalo.

B. *con fessura spinale.*

5.° Encefalo situato alquanto in addietro e in basso, parte nel cranio, parte fuori di questo, che è aperto nella regione occipitale. Iniencefalo.

6.° Encefalo situato in gran parte fuori e dietro della cavità craniale, cui manca in gran parte la parete superiore. Esencefalo.

In quasi tutti i generi la pelle chiude l'encefalo come in un sacco. Ma questo carattere risguarda più specialmente i mostri umani. Negli uccelli, l'esencefalia va ordinariamente congiunta a imperfezione del pericefalo. Ora, questa parte si può lacerare per effetto di necrobiosi; e quindi l'encefalo, rimasto a discoperto, crescere in quelle condizioni, e crescendo impedire che il cranio si formi e ricompongansi insieme i tessuti che dovrebbero coprirlo (Fig. 9 e 10 T.ª I.ª). Qui l'encefalo non è uscito fuori della sua cavità ordinaria, ma si ruppero le parti ancor molli destinate a contenerlo, innanzi di consolidarsi. E frattanto

(¹) Op. cit. T. II, pag. 214.

si hanno i due principali caratteri dell' esencefalia, cioè cranio imperfetto e cervello sporgente fuori di esso. Ma tale ragionamento non è appropriato per l' emiencefalia, ove la trasformazione del cervello e del cranio in un tumore (Tav. II.ª fig. 11) equivale al comporsi di un tipo mostruoso; cosicchè nel primo caso il processo patologico dà motivo alla mostruosità, e nell' ultimo la rappresenta per sè stesso.

Da un' altra parte l'idroemia e l'iperemia, che pur debbono in molti casi menare alla mostruosità, (come infatti avvenne nell' embrione descritto a pagina 43) erano accompagnate in qualche caso da neoplasmi, i quali è assai probabile che a que' due atti morbosi fossero consecutivi e etiologicamente connessi.

L' ipersarcosi cardiaca dell'embrione N.° 5-7 (Tav. I.ª) non era congiunta ad ettopia. La qual cosa farebbe credere che essa avesse incominciato a formarsi dopo avvenùta la unione delle lamine ventrali tra loro. Da un altro lato, le alterazioni osservate nel viscere e nel tratto di pericardio che ne cuopre ed avvolge la base a sinistra, non si potevano rapportare a semplice eccesso di sviluppo, ma bensì a stato morboso.

Rispetto alle condizioni patologiche della testa, di cui questo embrione porgeva pure esempio, gli è chiaro oramai che si formano anche dopo il terzo giorno di sviluppo, tuttochè l' amnios sia allora compiuto o vicino a compiersi, e l'allantoide copra già la regione posteriore destra di questo sacco. Fu detto l' adesione dell' amnios alla superficie esterna del cranio, essere causa frequente di deformità della testa. Ma nel nostro caso le due parti aderenti si separarono facilmente e senza lacerarsi, abbenchè l'esencefalia fosse già manifesta. Laonde par certo che questa aveva incominciato a formarsi prima che l' adesione avvenisse.

Tra tutte le anomalie che hanno a fondamento l'alterazione dei tessuti, io scorgo una concatenazione siffatta, che non temo di ripetere qui in generale ciò che dissi altrove di quelle encefaliche, cioè che raffigurano tutte assieme diverse forme o appariscenze del medesimo processo patologico. Il quale ha nelle iperemie nelle idroemie nelle ipertrofie e atrofie i suoi primi e più miti gradi; e gli ultimi nelle neoplasie, nella esencefalia, emiencefalia ec. Cosicchè gli arresti di sviluppo dell'area vascolosa, dell' amnios, dell' allantoide, gli agglutinamenti, le sinfisìe ec., che secondo la opinione dei fisiologi più volte ricordati, s' avrebbero a risguardare come le cause prossime di quasi tutte le mostruosità unitarie degli uccelli, non mi sembrano attenere a queste, tranne quali complicazioni o successioni morbose. In fine lo stato amorfo di tutto l'embrione, mi parve meno d'ogni altra malattia da attribuire a cause meccaniche; perocchè si era prodotto ugualmente prima che l' amnios incominciasse a svilupparsi, e dopo la chiusura di questo, sul dorso dell' embrione medesimo. Nel quale ultimo caso, trovai il sacco amniotico talvolta intero, tal altra scomposto in ogni sua parte; ma sem-

pre il processo morboso appariva molto grave. D' onde si fa manifesto che tale processo aveva principiato dall' embrione, o da tutte le parti dell' uovo ad un tempo. Nè posso nemmeno accomodarmi alla sentenza del Panum (1) rispetto a cosiffatto processo, cioè che muova dalla pelle; di guisa che questa ultima premendo le sottostanti parti, impedisca loro di trasmutarsi in organi speciali.

Ma se gli stati patologici delle membrane esterne dell' uovo non porgono sufficiente ragione dei guasti che subisce l' animale rinchiuso in quelle durante il proprio sviluppo; se tali guasti molto meno si possono interpretare attenendosi alla dottrina che dissi embriologica, quale è dunque la loro origine, quale il modo di loro formazione? Primieramente non si vuol dimenticare che tra tutte le azioni disturbatrici del processo embriogenico, niuna havvene che sia dotata di un potere specifico (2). Ora, gli è certo che l' effetto più costante delle sperimentate da me e particolarmente di quella della corrente elettrica, fu sempre l' alterazione delle materie nutritizie (albume tuorlo, sangue). Similmente, che questa alterazione apparve tanto maggiore laddove più gravi erano le anomalie dell' embrione. Gli è pur certo, che la notata alterazione, atteneva a mutamenti di ragione chimica. Nei quattro prospetti riferiti a pag. 51, 52 e 53 si vede che questi mutamenti hanno suppergiù la medesima intensità nelle uova che non differiscono molto pel grado dei sofferti disordini (3). Inoltre, tali mutamenti non solo sono costanti in ogni anomalia; ma per giunta la precedono sempre: di guisa che voi potete trovare qualche volta, alterazione del materiale nutritizio, senza offesa dello sviluppo; ma questa senza quella giammai. Io ho raccolti 23 mostri formatisi ne' miei esperimenti; e molti altri ne ho dissecati; ma non vidi un solo caso in cui l'albume, il vitello, ed il sangue (quando di questo ce n' era

(1) V. a pag. 18-19.

(2) Il Lereboullet da noi citato (pag. 21-22) ammettendo che la causa delle mostruosità potrebbe essere inerente alla costituzione primordiale dell'uovo, concorda colla opinione espressa già dal Bischoff sino dal 1842 (V. Lebert, Anatomie pathologique Tom. I. pag. 418 e seg.). Io pure credo con entrambi che tra le molteplici cause delle anomalie si debbano annoverare anco le alterazioni primitive dei germi (ovulo, seme). L' essere alcune di quelle ereditarie, non si può spiegare altrimenti; e nemmeno tutti i casi in cui la cicatricola degli uccelli non può oltrepassare il periodo di sviluppo precedente la prima apparizione degli *halos*. Ma non posso concedere del pari che ogni alterazione del blastoderma, come taluno mostra di pensare, sia da accogliersi quale prova di quella medesima origine. Molte di tali alterazioni, come spero d'aver provato, sono frequentissimo effetto di ogni agente o inusitato o inusitatamente operante sull' uovo nei primi momenti d' incubazione; ed è lecito supporre che quelle stesse osservate da Bischoff, e dalle quali fu indotto ad ammettere le anomalie primordiali dei germi, non differissero da quelle che io produssi artificialmente colla elettricità nel tuorlo degli uccelli, e consistessero pure in mutamenti molecolari. Del resto Bischoff ammette che possano dare origine alle mostruosità anco le malattie, benchè non creda il caso assai frequente.

(3) Comparate i prospetti num. 2 e 3.

da esaminare) non fossero più o meno guasti. E si noti, che non tutti avevano avuto per causa eccitante la corrente elettrica. Due saggi dei mutamenti osservati nel sangue d'embrioni mostruosi, sono pôrti nella T.ª II.ª figure 14 e 20. Quello rappresentato al num. 14 fu preso dai vasi allantoidei del mostro emiencefalo Tav. II.ª fig.ª 11. È il più mite grado di alterazione globulare ch'io m'abbia visto. L'altro fu pure estratto dai vasi allantoidei di un pulcino piccolissimo e irregolare nelle sue forme. Qui il mutamento era molto più esteso e profondo, nè v'era da credere che potesse dependere da putrefazione; perocchè non se n'aveva ancora segno quando l'animale fu tratto dall'uovo.

Dai liquidi passando ai solidi organici, noi abbiamo visto nelle disistíe le parti elementari degli organi mostruosi, oppure di quelli che alla mostruosità avevano dato occasione, alterarsi tutte al pari delle materie nutritizie, cioè mutar forma e colore, empirsi di grasso, disgregarsi perfino in un tratto più o meno esteso. Tale disgregamento era avvenuto non tanto negli embrioni di pollo con esencefalia, emienfalia ec., quanto nel girino di rana, che aveva perdute le sue pareti ventrali. Se l'ultimo fatto qui ricordato procedesse da azione diretta della elettricità sopra i tessuti addominali, o sivvero da mutamenti che essa aveva apportati soltanto nelle materie nutritizie, non è ben chiaro. Le osservazioni che io avevo fatte sulle altre uova di rana (1) arrestate nel loro sviluppo per effetto di tale azione, mi conforterebbero ad ammettere anco in questi casi la medesima successione di fenomeni morbosi; e quindi che i guasti di struttura non fossero avvenuti per modo diretto; ma ripeto non posso affermarlo. Però le cose dette intorno alla genesi delle anomalie nelle uova degli uccelli, porgono bastevole fondamento alle seguenti conchiusioni.

1.° I vizj di conformazione (allomorfíe) attengono a disordini del lavorìo vegetativo non sempre spiegabili, per via d'osservazione diretta, in ogni particolarità della loro genesi; ma che in generale sono originati da alterazioni primitive delle materie stesse onde s'alimenta il processo embriogenico, e talora anco da lesioni patologiche manifeste.

2.° I vizj di tessitura (disistíe) assomigliano in tutto il loro svolgimento agli ordinarj processi morbosi; e possono essere promossi da qualunque esterno agente, sia fisico, sia meccanico.

3.° I processi morbosi embrionali promossi da agenti esterni, sono sempre collegati con mutamenti delle materie nutritizie.

4.° Le particolari alterazioni organiche che raffigurano le disistíe, o loro danno essere, non sono se non gli ultimi effetti di quei processi.

5.° Questi effetti sono generali o parziali. Nel primo caso, voi avete l'atrofia totale, la mummificazione, e la morte in brevissimo termine. Io non vidi mai,

(1) Vedi la Tavola II.ª fig.ª 21.

nè trovai descritto un embrione di uccello con atrofia totale, che fosse più lungo di 6 o 7 millimetri. Nel secondo caso la vita può prolungarsi fino al termine dello sviluppo; la qual cosa è però molto rara. In generale avanti il sedicesimo giorno di covatura, l'animale muore.

6.° Le parti ove i processi morbosi embrionali acquistano caratteri più sensibili e come a dire si concentrano, sono principalmente due: la cavità destinata a contenere l'asse cerebro-spinale, e quella che deve accogliere gli organi della vita vegetativa.

7.° Tali processi si appalesano in guise differenti, nei vari periodi dello sviluppo. Nei primi tra questi periodi, più comuni sono l'idroemia e l'atrofia. Un poco più tardi ne incontra di osservare con maggiore frequenza l'iperemia parziale o totale con le sue ordinarie complicazioni e successioni morbose.

8.° L'idroemia, quando è molto grave, dà raramente origine a neoplasmi. Questi neoplasmi si formano qualche volta nelle idroemie miti, ma generali; ed allora, oltre alla scarsezza dei globuli sanguigni, havvi spesso alterazione di questi globuli, così nella forma come nella composizione interiore.

9.° Quando il versamento sieroso è prevalente nella cavità midollare, accadono quivi dilatazioni e rotture. Nel primo caso si forma idrocefalia, e idrorachitide: nel secondo caso, le varie maniere di esencefalia, e anencefalia, spina bifida ec.

10.° L'esencefalia si formá più particolarmente quando la lacerazione del cranio avviene dopo che la massa cerebrale e i suoi involucri sono già formati; e laddove l'accumulamento maggiore del siero è estra-cefalico.

L'anencefalia, per contrario, nasce più facilmente quando la rottura delle pareti craniali precede quella formazione, e l'accumulamento del siero è intracefalico. In tutti gli altri casi, l'idroemia fa acquistare all'embrione l'aspetto d'una larva di baco da seta invacchita, e lo mena a morte in non lungo tempo.

11.° Ma tanto in questa forma del processo morboso embrionale, quanto nell'altra, hannovi sempre manifeste alterazioni cellulari e molecolari.

12.° Nelle mostruosità che succedono alle idropisie, una parte dei guasti che i tessuti subiscono sembra essere dovuta all'azione meccanica che il liquido opera sui tessuti medesimi; laddove in quelle che hanno per primo e più appariscente disordine la iperemia, tali guasti sono primitivi e nascono quasi direi colla iperemia stessa.

13.° Questi guasti mostransi in sostanza dappertutto uguali; cioè, deformazione e infarcimento adiposo delle parti elementari dei tessuti.

14.° Gli agglutinamenti delle membrane dell'uovo tra loro, e di esse coll'embrione, non si vedono mai conseguitare alla idroemia; per contrario, rarissimo è il caso di trovare stato iperemico in una parte dell'embrione medesimo, senza che vi siano in pari tempo agglutinamenti e talora anche sinfisíe.

15.° Processi d'ipertrofia, d'atrofia e di necrobiosi possono avvenire nel-

l'embrione indipendentemente delle altre forme morbose, e pel solo fatto di mutamenti del materiale di nutrizione.

16.° Non è possibile stabilire, perchè delle due regioni accennate di sopra, la mostruosità si formi ora nell'una, ora nell'altra; perchè infine, il processo morboso prenda sede più stabile e proceda con maggiore vigoria, piuttosto nell'encefalo che nella spina; piuttosto nel cuore che nel fegato ec. In generale si può solo affermare (ed è questa forse la ragione che in ogni maniera di esperimenti si ottengóno suppergiù le medesime forme mostruose) che più facili ad ammalarsi e a perdere i loro caratteri ordinarj, sono quegli organi che provengonb da parti simmetriche dapprima separate, o che giungono alle loro forme definitive per una serie di metamorfosi più lunga di quella che occorre ad altri organi.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Fig. 1.ª Embrione di pollo con estroversione dei visceri toraco-addominali (11.° giorno d'incubazione) (*a*) porzione media dell' encefalo, (*b*) cavità toraco-addominale, mancante della sua parte mediana, (*c*) cuore morbosamente voluminoso e formante angolo retto coll' asse vertebrale (ingrandimento quattro volte più del vero).

Fig. 2.ª' Embrione come il precedente, nel quale havvi per giunta un' ampia lacerazione delle pareti del cranio (*a*).

Fig. 2.ª'' Embrione di pollo con ettopia del cuore. Poco più grande del naturale.

Fig. 3.ª Uovo di gallina fatto incubare in un apparecchio ov' era mosso continuamente in giro sul suo grand' asse. Questo movimento ha durato sette giorni. (*a*) Sacco vitellino, (*b*) allantoide, (*c*) embrione di grandezza naturale.

Fig. 4.ª Embrione con doppio sacco allantoideo, (*a*) testa, (*b*) archi branchiali, (*c*) sacco allantoideo principale, (*d*) sacco avventizio, (*e*) falso amnios (ingrandimento tre volte più del vero).

Fig. 5.ª Embrione di pollo con estroversione incipiente del cervello, ipersarcosi del cuore, e difettoso sviluppo degli arti (ingrandimento due volte più del vero).

Fig. 6.ª La testa del medesimo animale veduta di profilo.

Fig. 7.ª Lo stesso embrione ingrandito quattro volte. Sono state tolte le pareti toraco-addominali per mostrare la forma e positura dei visceri. (*a*) Orecchietta sinistra del cuore spogliata del pericardio, (*b*) ventricoli, (*c*) orecchietta destra, (*d*) fegato.

Fig. 8.ª Porzione del pericardio che aderiva alla orecchietta sinistra, veduta a 300 diametri d' ingrandimento.

Fig. 9.ª Testa di un embrione di pollo con atrofia e lacerazione delle pareti del cranio (ingrandimento quattro volte più del vero).

Fig. 10.ª Testa di un embrione come il precedente, nella quale i due rigonfiamenti mediani dell' encefalo sono a discoperto, (*a*) rigonfiamento sinistro, (*b*) rigonfiamento destro imperfettamente sviluppato (ingrandimento tre volte e mezzo più del vero).

Fig. 11.ª Embrione emiencefalo, (*a*) testa, (*b*) tumore cefalico (ingrandimento quattro volte).

Fig. 12.ª Materia di questo tumore esaminata a 300 diametri d' ingrandimento.

Fig. 13.ª La detta materia esaminata a 400 diametri d' ingrandimento, dopo alcuni giorni d' immersione nell' alcool.

Fig. 14.ª Globuli sanguigni dell' embrione rappresentato nella figura 11.ª. — Estratto dai vasi allantoidei (ingrandimento 400 diametri).

Fig. 15.ª Strato interno del foglietto mucoso blastodermico, preso in un uovo in cui l'embrione era abortito al quarto giorno di sviluppo. Le forme di questo embrione non erano bene distinte (ingrandimento di 400 diametri).

Fig. 16.ª Disco germinativo di un uovo di gallina abortito avanti il settimo giorno d'incubazione. (*a*) Sacco embrionale avventizio, (*b*) embrione, (*c*) orlo esterno dell'area vascolosa, (*d*) strato granuloso (mucoso), interno del blastoderma, (*e*) lamine vascolosa e sierosa insieme unite, (*f*) reticolo di granulazioni o vescicole elementari (ingrandimento 4 volte più del vero).

Fig. 17.ª Il detto reticolo ingrandito 400 volte.

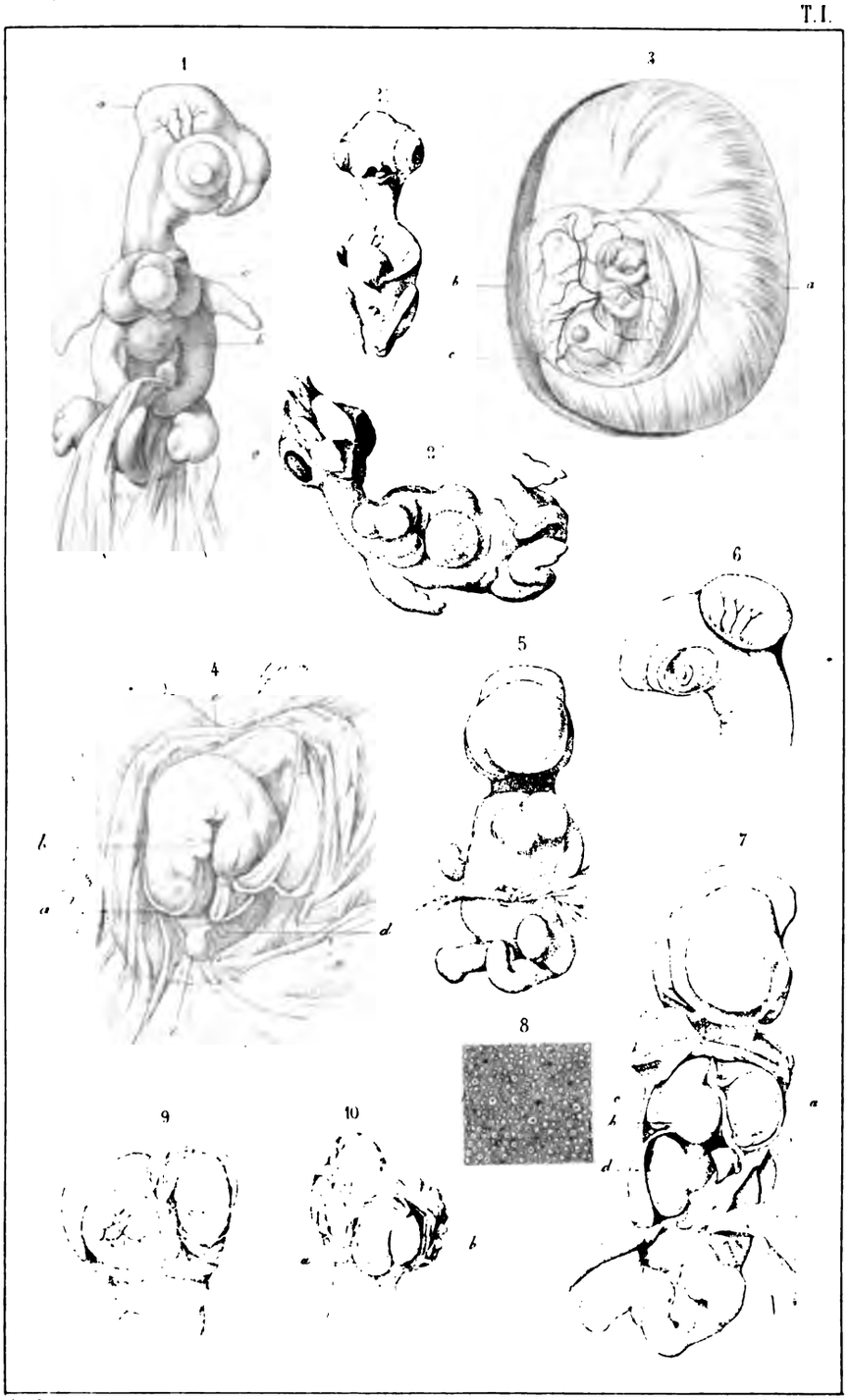
Fig. 18.ª Disco germinativo d'un uovo abortito al 4.° giorno di covatura, (*a*) orlo del disco, (*b*) massa embrionale (grandezza naturale).

Fig. 19.ª Porzione della stessa massa veduta a 590 diametri d'ingrandimento.

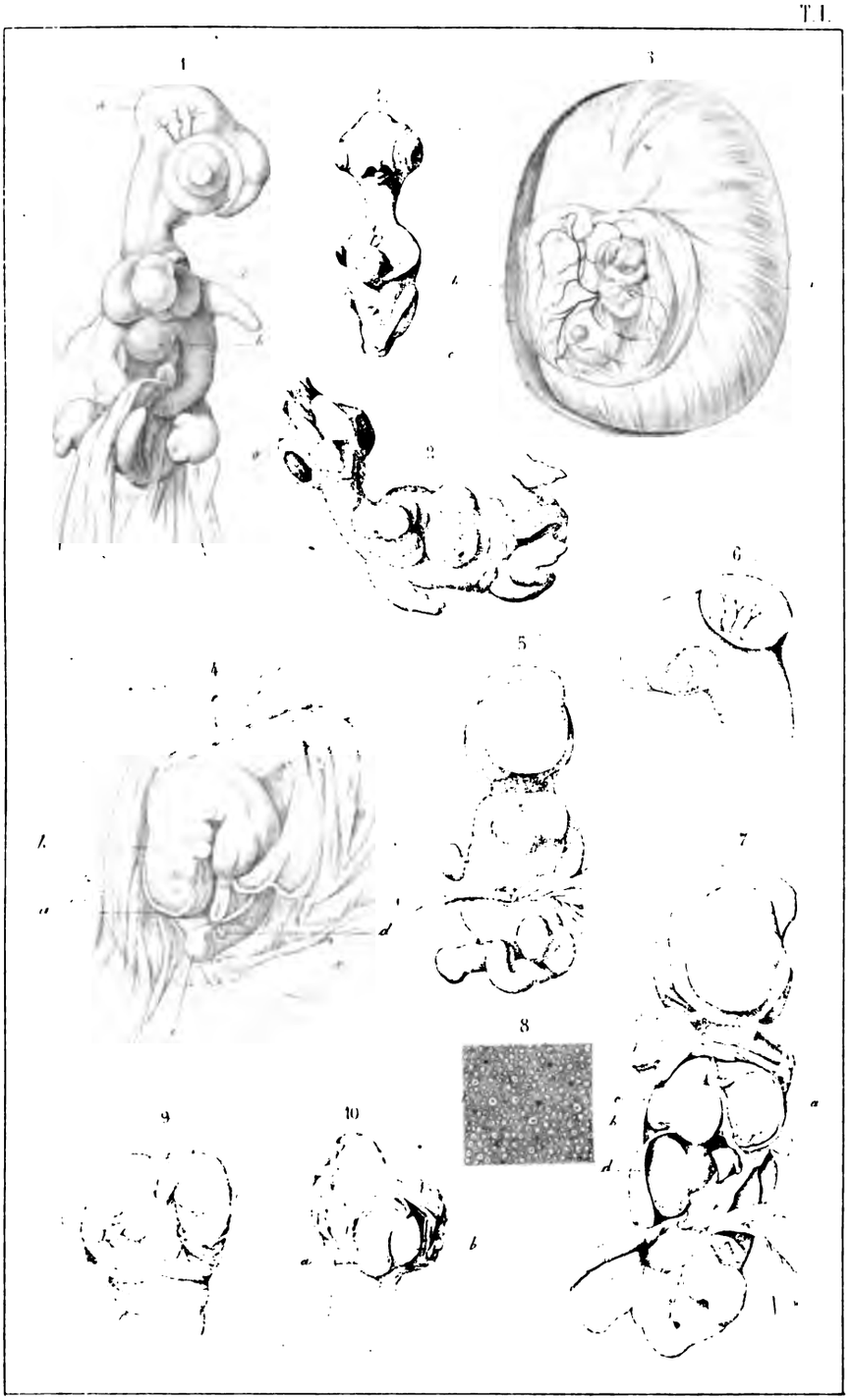
Fig. 20.° Sangue estratto dai vasi allantoidei di un embrione molto piccolo e di forme irregolari (16.° giorno d'incubazione artificiale). Ing.° 400 diametri.

Fig. 21.ª Porzione d'un girino di rana esculenta abortito appena incominciava a formarsi, per essere stato esposto all'azione della elettricità. Ing.° 400 diametri.

Fig. 22.ª Girino di rana esculenta con estroversione degli intestini.



A. Weber del. Lorenz lith. & Typ. v. Arch. G. Mauch sc.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

STUDIO COMPARATIVO

FRA I CORALLI DEI TERRENI TERZIARI

DEL PIEMONTE E DELL'ALPI VENETE

Nel mio Catalogo dei Coralli del terreno nummulitico dell'Alpi venete e nelle susseguenti considerazioni dissi più volte dei fossili del Piemonte, come termine di confronto a stabilire l'età relativa dei varj terreni, essendomi valso in tale studio comparativo delle descrizioni e figure, che di quei fossili han dato Michelin, Michelotti, Haime e Milne Edwards, e più e meglio ancora dei non scarsi esemplari che di questa parte d'Italia possedeva il museo di Pisa. — A questi esemplari d'allora altri se ne sono aggiunti oggi, fra i quali non pochi importantissimi e nuovi, alcuni inviatici, come la massima parte di quei primi, da Michelotti stesso, altri, tutti di Sassello e bellissimi, dal Museo di Firenze per cura del Prof. Igino Cocchi; ond'è che essendo in grado di spingere più oltre quello studio comparativo su più centinaja d'esemplari, ho creduto non disutile pubblicarne i resultati nella stessa maniera che feci per il Catalogo summentovato. Farò cioè ugualmente precedere una tabella o specchietto delle specie alle considerazioni che se ne possono dedurre, con la differenza che qui sarò costretto a dilungarmi più o meno secondo i casi, non trattandosi già di un riepilogo, ma bensì di uno studio comparativo che si fonda oltrechè su mie osservazioni, anche e principalmente su studj già compiuti da altri.

Potrà forse perciò sembrare superfluo ripetere in prospetto tanti nomi di specie già cognite, ma io ho creduto diversamente sia per facilitare i confronti con quelle delle Alpi Venete, sia per rettificare qualche inesattezza nella determinazione d'alcune e per dare più ampia e particolareggiata notizia di altre. Di più siccome mi è occorso di studiare e descrivere alcune specie finora o non conosciute o non pubblicate, e siccome di talune altre già esisteva la descrizione riposta fra i mano-

scritti del Prof. Meneghini, così mi è parso più conveniente di unirle tutte in prospetto, perchè comparendo per tal modo ciascuna al suo posto naturale, e avendo di fronte i nomi dei luoghi in che si ritrovano, torna più facile rilevare le reciproche correlazioni e le differenze.

Per far di meno della lunga sinonimia di ciascuna specie e così procedere più sollecitamente alla meta, nel seguente specchietto non compariranno che i nomi adottati o tutto al più anche quelli soli che servano a gettar maggior luce sulla vera natura della specie citata e che per distinguersi dai primi saranno scritti in corsivo, così come tutti i nomi di quelle località, delle quali io non abbia veduto esemplari, e che ho trascritto perchè citate dai varj autori (M. Edwards, Haime, Michelotti e Michelin). — Una tale distinzione era per me necessaria per la malleveria che me ne toccava, e la differenza dei caratteri mi è parso fosse il modo più spicciativo per comprenderla d'un colpo d'occhio.

Finalmente un'altra cosa voglio avvertita, che cioè con la spartizione in tre colonne, usata pure da Michelotti pei terreni del Piemonte, non ho inteso per nulla pregiudicare la questione se e di qual parte del Miocene si tratti nei varj casi, ma sì di facilitare i confronti servendomi delle divisioni adottate da chi si è più che altri occupato con amore dello studio dei terreni terziari del Piemonte.

Avrei potuto anche seguire altri autori, ad es: Pareto, il quale divide in 4 piani i terreni che formano soggetto di questo studio, e che cominciando dall'inferiore sono

Bormidiano
Langhiano
Seravalliano
Tortonese

il quale ultimo riporta, e credo con ragione, ai primi tempi del Pliocene, mentre Michelotti ne unisce parte al Seravalliano costituendo così il suo Miocene superiore. Non dirò adunque della giustezza di sì fatte divisioni, ripeterò solo che ho usato la spartizione tripla anzichè la quadrupla perchè mi tornava più comoda per i confronti, essendo appunto Michelotti il solo che siasi veramente occupato di parlare con diffusione dei coralli delle varie località del Piemonte. Il giudizio verrà dopo nelle conclusioni; intanto senza negar che queste confermino o contradicano le opinioni altrui ho creduto non disutile una tale avvertenza; e ciò premesso ecco lo specchietto delle specie, nel quale anzichè dei nomi in testa a ciascuna colonna ho creduto meglio mettere dei numeri che nell'ordine loro stieno ad indicare l'ordine stratigrafico e paleontologico dei varj terreni, cominciando dai superiori e più recenti.

NOME SPECIFICO	PIEMONTE I.	PIEMONTE II.	PIEMONTE III.	ALPI VENETE	DESCRIZIONE DELLE SPECIE E OSSERVAZIONI
Isis melitensis, M. Edw.	*Tortonese*	Collina di Torino	*Mornese*	. . . . .	Di questa specie non ho mai veduti esemplari dell'Alpi Venete, mentre ne ho esaminati molti d'altre località italiane, (Rometta, Messina, ec.) pur anco pliceniche.
ISIS BREVIS, *m.*	. . .	. . .	Sassello	Castelgomberto	TAV. I. FIG. 1. « Articoli calcarei brevissimi la cui superficie è fortemente striata per lo lungo, e le strie fanno capo a' centri dell'estremità articolari » — Questa specie differisce dalla precedente per la brevità degli articoli e per la striatura della loro superficie.
Corallium pallidum, Mich. » *sepultum* Michelot.	. . .	id.			
Leiopathes? vetusta, Mich.	. . .	id.			
Caryophyllia Sismondai, M. Edw. et H.	. . .	id.			
C. MICHELOTTII, *m.*	. . .	id.	. . .	. . . . .	TAV. I. FIG. 2. 2*a*. Polipajo al naturale. 2*b*. Sezione ingrandita. « Polipajo dritto od appena curvo verso la base che presenta un'assai larga superficie d'attacco. Muraglia ricoperta da un epitecio rudimentale, che lascia vedere le coste in vicinanza del calice. Questo un po' ellittico ed assai profondo. Lamelle o tramezzi che dir si vogliano numerosissimi, costituendo 5 cicli, l'ultimo dei quali è pure assai sviluppato, ma non sempre ugualmente. Quelle dei due primi cicli molto smarginanti e sporgenti sull'altre. Columella a superficie cicoriacea sviluppatissima. Dei pali vedonsi manifestissimi i resti, che ci mostrano chiaramente essere stati larghi così come è solito nelle *Caryophyllae* ».
COENOCYATHUS TAURINENSIS, m.	. . .	id.	. . .	. . . . .	TAV. I. FIG. 3. 3*a*. Polipajo al naturale. 3*b*. Lamella o tramezzo ingrandito. « Polipajo composto, cespuglioso. Polipieriti nascenti per gemmazione laterale-subbasilare, liberi fra loro nelle parti superiori. — Muraglia assai grossa e guarnita d'epitecio sottile e granuloso. Calici circolari o appena ellittici, variamente grandi secondo l'età. Quattro cicli completi di lamelle larghe, disuguali, pochissimo smarginanti, (almeno per quello che si può giudicare dai nostri esemplari), coperte ai lati da fitti e appuntiti granuli. Quelle del 1° e 2° ciclo molto più sviluppate delle altre, che si succedono in grandezza secondo l'ordine loro. Columella poco sviluppata. Evidenti i pali, che sono come nelle Caryoplylliae. Nessuna traccia di traverse endotecali, ond'è a escludersi il dubbio che possa trattarsi di una *Astrangiacœa* ». Gli esemplari inviatici da Michelotti conservano ancora i resti del conglomerato ofiolitico, nel quale giacevano.
Trochocyathus mitratus, M. Edw. et H. (*Turbinolia plicata*, Michelot.)	Tortona	. . .	. . .	Bargola (Veronese)	Le due specie *Trochocyathus crassus* e *simplex* forse debbono considerarsi come varietà di questa medesima specie con la quale hanno pure a comune la giacitura. Alcuni dei nostri esemplari fanno passaggio al *Tr. Bellingherianus*, M. Edw. et Haime.
T. costulatus, M. Edw. et H.	. . .	*id.*			
T. Sismondai, M. Edw. et H.	. . .	*id.*	. . .		
T. Bellingherianus, M. Edw. et H.	Tortona	. . .	. . .	Bargola	Michelin. sp. — A Bargola nel territorio veneto questa specie trovasi dentro l'argille.
T. impari-partitus, M. Edw. et H.	*id.*				

NOME SPECIFICO	PIEMONTE I.	PIEMONTE II.	PIEMONTE III.	ALPI VENETE	DESCRIZIONE DELLE SPECIE E OSSERVAZIONI
phyllum taurinense, M. Edw. et H.	. . .	*id.*	. . .	. . . . .	Michelin. sp.
USSANUM, m.	. . .	Collina di Torino	. . .	. . . . .	TAV. I. FIG. 4. Polipajo al naturale. Polipajo semplice, ricurvo, fisso. Coste visibili a preferenza nella parte superiore e tanto più quanto più vicine all'orlo calicinale, sul quale si riuniscono alle lamelle che sono smarginanti e presso il quale appaiono pure crestate. Calice ellittico, assai profondo. Lamelle disuguali e numerose (5 cicli completi), granulose ai lati — Quelle dei due primi cicli più sviluppate delle altre; quelle dell'ultimo, poco più sviluppate di quelle del penultimo, sopravanzano ad esse, e si accostano quasi aderendo alle vicine d'ordine superiore — Non columella.
EDEMONTANUM, m.	. . .	Colline di Torino e Baldissero	. . .	. . . . .	TAV. I. FIG. 5. 5a. Polipajo al naturale. 5b. Porzione esterna superiore ingrandita. Polipajo semplice, dritto, non molto elevato, compresso, fisso per larghissima base e ricoperto inferiormente da un epitecio pellicolare sottilissimo. Coste uguali o subeguali, distintissime in vicinanza del calice, senza però essere mai crestate così come vedonsi nella generalità delle specie di questo genere, ma tali come appariscono invece nella fig. del *D. Stokesi* (An. des. sc. nat. pl. VII, fig. 12). Calice ellittico, profondo, largo nel maggior diametro 13 millimetri, nel minore 10. Cinque cicli completi di lamelle smarginanti, larghe e taglienti. Quelle di 1° e 2° ordine quasi uguali fra loro; poi succedono quelle di 3,° ma le ultime o del 5° ciclo sono più sviluppate in altezza di quelle del 4° e sono esternamente saldate alle loro vicine d'ordine superiore. Nel nostro esemplare una lamella più sviluppata delle altre vi simula una columella lamellare, ma di columella non v'ha traccia, nè indizio. Questa specie non ha nulla che fare col *D. taurinense* e fra le descritte si avvicina più che alle altre al succitato *D. Stokesi;* mi rimane però un gran dubbio sulla determinazione generica; e non son tanto lunge dal credere che forse possa trattarsi di una *Balanophylliacea* tanto più che la natura delle coste sembra ravvicinare a loro il nostro fossile.
llum extensum, Mich.	. . .	*id.*			
termedium, M. Edw. et H.	*Tortona*	*id.*	*Cassinelle, Dego e Mornese*		
icula, M. Edw. et H.	id.	id.	. . .	. . . . .	Michelot. sp.
rgidum, M. Edw. et H.	. . .	*id.*	. . .	. . . . .	Michelot. sp.
perum, M. Edw. et H.	id.				
ajus, M. Edw. et H.	*Perpignano* e *Albenga*	. . .	. . .	. . . . .	Questa specie trovasi pure a San Dalmazio in Toscana.
ornatum, M. Edw. et H.	. . .	*id.*			
nense, M. Edw. et H.	. . .	Valle dei Salici (Superga)			
perditum, Michelot.	. . .	. . .	*Dego*	. . . . .	Di questa e della specie seguente non ho mai veduto esemplari, e non so bene in che differiscano dalle altre; quindi le cito solamente senza asserire se realmente ne debbano andare distinte.
ssitum, Michelot.	. . .	. . .	*Mornese*		

NOME SPECIFICO	PIEMONTE I.	PIEMONTE II.	PIEMONTE III.	ALPI VENETE	DESCRIZIONE DELLE SPECIE E OSSERVAZIONI
Astrohelia deperdita, *(Stylophora)* Michelot.	. . .	. . .	Dego	. . . . .	« Polipajo ramoso, a rami compressi. Cenenchima granuloso alla superficie, bucarellato se si osserva ove è corroso. Calici a margini sporgenti, irregolarmente rotondi, larghi da 2 a 3 millimetri. Tre cicli più o meno incompleti di lamelle non molto diverse fra loro ». Michelotti nell'inviarmi gli esemplari tipici di questa specie, m'accenna il dubbio che possa trattarsi del genere *Astrohelia* anzichè del genere *Stylophora*, e io divido pienamente sì fatta opinione. Che se poi ad'un altro genere si dovesse riportare una tale specie, sarebbe il caso di una *Cladangia*, genere oltremodo affine ed al quale appartiene la *Cladangia mamillosa*, m. pure di Dego, che ha con la nostra specie strettissime relazioni, e la *Cladangia? hybrida* di Crosara ec. che quantunque somigliantissima a prima vista ne è certo specificamente distinta.
Trimohelia solida, Menegh. in Michelotti.	. . .	. . .	*Sassello*		
Diplohelia reflexa, M. Edw. et H. (*D. taurinensis* Michelot.)	. . .	Valle dei Salici presso Superga	Mioglia *Dego*	Bargola	Fra i molti esemplari di Bargola, che possiede il Museo di Pisa, alcuni fanno passaggio alla specie seguente.
D. COMPRESSA, Menegh.	. . .	id.	. . .	. . . . .	TAV. I. FIG. 6. 6a Polipaio al naturale veduto di fianco. 6b « « id. di fianco. «Rami compressi (9'''–5'''), leggermente flessuosi irregolarmente ed oscuramente striati, a calici distici sulle facce maggiori, poco o nulla sporgenti, di fino 4 millimetri di diametro, con 12 lamelle quasi uguali, fortemente denticolate. Columella molto sviluppata ». — Tale è la descrizione fattane dal Prof. Meneghini.
Stylophora thyrsiphormis, J. Haime.	. . .	. . .	Belforte	Crosara	
St. annulata, Reuss. *St. raristella*, Michelot.	. . .	. . .	Dego, Belforte, Pareto, *Cassinelle*	Santa Trinita di Montocchio Maggiore	Questi esemplari erano stati da me riferiti alla *Styloph. italica* m, cui solo appartiene l'esemplare di S. Giov. Ilarione da me descritto e figurato. (Corsl. fos. pag. 27, tav. I, fig. 14). Gli esemplari delle località qui citate, a cui si riferiscono le mie parole che seguono alla descrizione surrammentata della specie, altro non sono che giovanirami a calici fitti della *Stylophora annulata*.
St. oligastra, Michelot et Menegh.	. . .	. . .	*Sassello*		
St. raristella, M. Edw. et H.	. . .	Collina di Torino	. . .	. . . . . ,	Questa specie non è già la *Stylophora raristella* di Michelotti, ma la sua *Porites complanata*. Gli esemplari da me esaminati differiscono da quello figurato da Michelin per non essere ramosi, ma costituiti invece da un'incrostazione mammellonata, così come osservasi nelle figure di Michelotti, cui M. Edw. e Haime si richiamano per questa specie. Io non ho mai veduto esemplari ramosi e non posso quindi asserire se la differenza sia tanto essenziale da doversi considerare come specifica. Il cenenchima di questa specie è così poroso che lo si direbbe una *Stylophora* porosa.
Trochosmilia Michelottii, M. Edw. et H.	. . .	*Torino*			
Euphyllia?? Lucasana, M. Edw. et H. (non Michelotti).	. . .	. . .	Dego e Sassello	Castelgomberto?	La località di Torino è citata da Milne Edwards. Gli esemplari da me studiati di Dego e Sassello somigliano molto ad alcuni di Castelgomberto da me riferiti con grande incertezza al genere Thecosmilia (*Th. contorta*); ma per quanto io mi sappia quelli del Piemonte non acquistano forme tanto complicate. Se non si tratti adunque della medesima specie, certo trattasi di una specie molto affine; e qui mi convien dire essersi in me, non che scemata, anzi accresciuta l'incertezza di

NOME SPECIFICO	PIEMONTE I.	PIEMONTE II.	PIEMONTE III.	ALPI VENETE	DESCRIZIONE DELLE SPECIE E OSSERVAZIONI
					quella prima determinazione degli esemplari di Castelgomberto, che credo vadano riferiti a tutt'altro genere e con tutta probabilità a un genere nuovo.
hyllia laevis, Michelot. et Meneg.	. . .	. . .	*Sassello*		
·IDOGYRA MICHELOTTII, Menegh.	. . .	Collina di Torino	. . .	. . . . .	TAV. I. FIG. 8. Polipajo al naturale. « Polipajo flabelliforme ripiegato in anse. Muraglia striata dalle coste assai grosse e ricoperte da frequenti cingoli epitecali. Serie calicinali larghe da 5 a 6 millimetri. Lamelle maggiori e minori. Columella laminare ».
ocoenia lobato-rotundata, M. Edw. et H.	. . .	id.	Dego e Sassello	San. Giov. Ilarione, Chiampo, Muzzareghe, Monte Bastia, Monte Grumi	Michelin sp. — Giudicandone dallo stato attuale gli esemplari di S. Giovanni Ilarione sembrano identici a quelli di Dego e Torino, e se esistessero differenze nelle colonnette non si può asserire per motivo della loro corrosione.
taurinensis, M. Edw. et H.	. . .	*id.*	Sassello	Torricelle, Monte Carlotto, Montecchio Maggiore.	Michelini sp. — Di questa specie io non ho veduto esemplari che di Sassello; Michelotti però la cita come della collina di Torino; M. Edwards e Michelin come di Rivalba, e quest'ultima citazione, come vedremo, confermerebbe essere di Sassello o luogo consimile.
SAXULENSIS, m.	. . .	. . .	id.	. . . . .	TAV. I. FIG. 7. *7a.* Polipaio al naturale. *7b.* Calice ingrandito circondato dalle colonnette. Polipaio a superficie irregolarmente ondulata. — Cenenchima reso assai compatto dalla fossilizzazione, ma che in alcuni punti apparisce anzi spugnoso; forse fu granuloso alla superficie, ma per il suo stato di conservazione mal se ne giudica — Calici circolari, fitti, minutissimi (1/2 mill.) circondati da colonnette, che però si vedono solo in alcuni punti, d'ordinario essendo cancellate dalla fossilizzazione — Esse sono tutte striate per lo lungo. Sei lamelle, due delle quali un poco maggiori si congiungono ad un' esile columella stiliforme, cui non sogliono arrivare le altre quattro. Rarissimamente in alcuni calici maggiori vedonsi i rudimenti delle lamelle secondarie. Traverse endotecali visibili nelle sezioni. Non v'ha dubbio alcuno che non si tratti del genere Stylocoenia e d'una specie ben distinta dalle altre.
ocoenia ornata, M. Edw. et H.	. . .	id.	. . .	. . . . .	Michelot. sp. — Questo genere andrebbe a canto al genere Astraea, e se il lascio qui, è, come già dissi altrove, per non allontanarlo dal precedente, col quale spesso può confondersi. Credo che tutta questa classazione vada riordinata un po' meglio, non tenendo conto dei denti il più delle volte difficilmente riconoscibili nei fossili.
hanocoenia? clinactinia, m.	. . .	. . .	Dego	Monte Viale, Castelgomberto e Santa Trinita di Montecchio Maggiore.	Michelotti cita questa specie descritta da Meneghini propria ai terreni delle Alpi Venete come propria anche a quelli di Dego. Di quest'ultima località però io non ho mai veduto un solo esemplare.
locoenia irradians, M. Edw. et H.	. . .	. . .	Dego, Sassello.	Monte Grumi di Castelgomberto, Monte Viale e Santa Trinita.	Gli esemplari da me riferiti a questa specie credo siano stati finora coi loro identici confusi ad altri, che spettano invece all' *Heliastraea Guettardi*. La discussione su ciò comparirà nella 3ª parte della mia memoria sui Corallarj dell' Alpi venete; e dirò allora come vi sarebbe forse ragione di ravvicinare al genere *Heliastraea* anche questa specie, nella quale la columella quantunque poco sviluppata pure è spugnosa e le lamelle sembrano essere denticolate, così come

NOME SPECIFICO	PIEMONTE I.	PIEMONTE II.	PIEMONTE III.	ALPI VENETE	DESCRIZIONE DELLE SPECIE E OSSERVAZIONI
					le coste che sono chiaramente incise in denti acuti e subeguali. Per ora basti il dire che a Dego e a Sassello trovasi la *Phyllocoenia irradians*, che ivi però a differenza che a Castelgomberto, Monte Viale e Santa Trinita non assume mai forme allungate, mantenendo invece presso a poco il portamento dell'*Heliastraea Guettardi*, onde la confusione. — Non so poi se la *Phyllocoenia deperdita*, Michelot. vada distinta da questa specie, che poco ne dicono descrizione e figura. Della *Ph. irradians* il Museo di Pisa possiede pure belli esemplari provenienti dalla Valle d'Isnello in Sicilia.
CIRCOPHYLLIA, sp.	. . .	Collina di Torino	. . .	. . . . .	Ho riferito a questo genere un esemplare inviatomi da Michelotti, ed altro del Museo di Pisa, che per il loro stato di conservazione non ho osato nominare, aspettandone intanto dei migliori — Trattasi di un polipajo semplice, aderente, a muraglia ricoperta solo da rudimento di epitecio, a coste non rilevate, granulose, a calice ellittico, a lamelle smarginanti, disuguali, granulose ai lati, e a columella spugnosa.
Leptophyllia caryophylloides, Menegh.	. . .	id.			
Montlivaultia Japheti, M. Edw. et H.	. . .	id.	Pareto	. . . . .	Michelot. sp. — Col nome di *Montlivaultia detrita* Michelotti ci ha mandato un fossile della Collina di Torino, che non ha nulla che fare con le *Montlivaultiae* di Castelgomberto, e che poi non so se differisca sostanzialmente da altri pure inviatici da lui stesso col nome di *Montlivaultia Japheti*. Aspetto migliori esemplari per dare un giudizio positivo, ma fin d'ora mi convien dire che io credo a Torino trattarsi di un'unica specie – Inoltre Michelotti nel suo lavoro intitolato *Et. sur le mioc. inf.* non cita per questa specie (*M. detrita*) che la provenienza di Dego; incertezze quindi aumentano.
M. Bormidensis, M. Edw. et H.	. . .	. . .	Dego		
M. Carcarensis, D'Archiac et H.	. . .	. . .	Dego Carcare	. . . . .	Michelot. sp. — Le *Montlivaultiae Strozzii* e *poculum* di Michelotti dubito altro non sieno che varietà di questa medesima specie, e le figure che Egli ne dà non infirmano punto il mio dubbio, nato dal vedere per altre specie variabilissime le proporzioni di ciascun polipajo. Così è per esempio nella *Montlivaultia Brongniartana* di Castelgomberto, della quale per un diametro costante alcuni individui presentano un'altezza di soli 4 o 5 centimetri, altri di 6, 8 e perfino 12 centimetri.
Dasyphyllia miocenica, Michelot. *D. taurinensis*, M.Edw. et H. (*Lobophyllia contorta*, Michelin pars.)	. . .	. . .	Dego, Sassello, Mornese.	. . . . .	Nei nostri esemplari vedonsi benissimo i collaretti murali e una columella spugnosa sviluppatissima. — M. Edwards cita questa specie come propria anche a Torino, ma Michelotti assicura non trovarvisi mai, onde ne ha mutato il nome; e io pure non ho infatti veduto esemplari se non delle tre succitate località. — Salvo il grande sviluppo della columella spugnosa in null'altro differiscono gli esemplari di questa specie da quelli della *Calamophyllia pseudoflabellum* (*Dasyphyllia Michelottii*); ma su pochi esemplari non credo ben fatto fare ravvicinamenti troppo arditi.
Dasyphyllia conferta, Mich.	. . .	. . .	Dego	. . . . .	Dubito grandemente che si tratti del genere *Dasyphyllia*; ma non oso negarlo, perchè pochi e imperfetti gli esemplari da me esaminati; quello però che credo certo si è che la *Dasyphyllia erectiuscula*, Michelot di Sassello non sia una specie differente. La maggiore o minore altezza del polipajo mi è avviso non essere carattere sufficiente di distinzione, nè altro di maggiore importanza mi è dato rilevare dalla descrizione o dalle figure.

NOME SPECIFICO	PIEMONTE I.	PIEMONTE II.	PIEMONTE III.	ALPI VENETE	DESCRIZIONE DELLE SPECIE E OSSERVAZIONI
nophyllia pseudo-flabellum, m. *phyllia Michelottii*, M. Edw. et H.	. . .	. . .	Santa Margarita presso Cairo (Piemonte)	Castelgomberto, Santa Trinita di Montecchio Maggiore.	Michelotti (*Ét. sur le mioc. inf.*) riporta alla *D. Michelottii* la sola figura 3, tavola IV, del *Lithodendron pseudoflabellum* di Catullo (*Dei terreni di sedimento superiore delle Venezie 1856*), mentre invece vi vanno riferite anche le altre, essendo variabilissima la forma dei polipieriti, i quali tanto negli esemplari del Vicentino che del Piemonte ora sono cilindrici, ora compressi, ora diversamente sinuosi; e tanto per l'un caso che per l'altro trattasi poi del genere *Calamophyllia*, come lo attestano la columella rudimentale, i collaretti e gli altri caratteri, e come lo conferma il giudizio del Reuss, che riferì a questo genere la stessa specie, quantunque con altro nome (*Calamophyllia fasciculata*). Quello che più preme però è la corrispondenza fra le varie località; e su ciò non v'ha dubbio, chè esemplari bacillari o diversamente deformati si corrispondono perfettamente tanto a Santa Margarita, quanto a Castelgomberto e Santa Trinita.
dophyllia stipata, m.	. . .	. . .	Sassello	Castelgomberto?	Questa specie da me descritta e figurata (Tavola VI) nella seconda parte della mia memoria sui Coralli fossili delle Alpi Venete, non era stata finora annoverata fra i fossili di Sassello. Gli esemplari che io ne ho studiati sono identici, salvo la fossilizzazione diversa, a quelli di Castelgomberto.
osmilia? depressa, M. Edw. et H.	. . .	Torino	?	. . . . .	Michelin sp. — Di questa specie, che M. Edwards riferisce con incertezza al genere *Thecosmilia*, citandola come di Torino, e che Michelotti e Michelin citano come di Rivalba, non ho mai veduti esemplari.
hyllia cerebriformis, Michelot. *isinuosa*, M. Edw. et H.	. . .	. . .	Dego e Sassello	. . . . .	Michelotti nega che questa specie sia stata trovata a Torino, e infatti io non ne ho mai veduto esemplari se non di Dego e Sassello. M. Edwards cita pure la località di Verona, ma nè meno di essa mi è mai capitato sott' occhio alcun esemplare. — Nelle Alpi Venete trovansi invece altre specie di questo genere, e fra esse la *Symphyllia bicarenata*, m. (Cat. sp.) di Monte Grumi di Castelgomberto e di Crosara più si avvicina a questa del Piemonte, ma ne è però sempre distintissima. Un solo esemplare di Sassello parrebbe un poco rassomigliarsi a essa *S. bicarenata*, ma è sì mal conservato che null'altro se ne può dire. Havvi poi una specie di passaggio fra alcuni esemplari della *Symphyllia cerebriformis* e altri della *Favia pulcherrima*, Michelot.
tophyllia stellifera, M. Edw. et H.	. . .	. . .	id.	. . . . .	Michelin sp. — Michelotti cita pure queste due località, di cui ho veduti gli esemplari, e non Rivalba come fanno M. Edwards e Michelin non solo per questa, ma anche per varie delle specie precedenti. Ora a proposito di quest' ultima località mi conviene annunziare che io credo vi sia un equivoco, lo che mi è pure confermato dalle stesse parole del Michelotti, e del Michelin, che in seguito riporterò. Tutte le volte infatti che per una data specie trovo citata Rivalba i fossili corrispondenti da me esaminati son sempre di Dego, Sassello o altra giacitura consimile.
adiata, Michelot.	. . .	. . .	Dego	. . . . .	
ubia, m.	. . .	. . .	Sassello	Monte Viale e Monte Grumi	Nel mio catalogo dei *Coralli fossili dell'Alpi Venete* ho riferito al genere *Mycetophyllia* (*M. dubia*) alcuni esemplari, che mi si erano fino ad allora presentati sempre corrosi; or bene ultimamente ne ho ricevuto altro, parte corroso e parte intatto, e mentre non v'ha dubbio essere la medesima cosa di quei primi, corrisponde pure a un esemplare di Sassello, che perciò ritengo appartenere a questa specie, sulla di cui determinazione generica per altro mi rimane ancora una qualche incertezza.
ylliaf profunda, M. Edw. et H.	. . .	. . .	*id.*	Santa Trinita	Michelin sp. — Per questa specie i varj autori citano al solito Rivalba; M. Edwards aggiunge

NOME SPECIFICO	PIEMONTE I.	PIEMONTE II.	PIEMONTE III.	ALPI VENETE	DESCRIZIONE DELLE SPECIE E OSSERVAZIONI
					anche Dego, che perciò trascrivo; io di essa non ho veduto esemplari, ma a giudicare dalla figura che ne dà Michelin parmi esistere una qualche affinità fra essa figura e alcuni esemplari della *Symphyllia serpentinoides*, m. (Cat. sp.) di Crosara e Salcedo (Vedi 2.ª parte della succitata mia memoria sui Coralli fossili). E non solo analogia, ma perfetta corrispondenza ritengo che sussista con altri esemplari pur del piano di Castelgomberto, i quali perciò ho riferito a questa medesima specie.
Maeandrina Bellardii, M. Edw. et H.	. . .	. . .	Sassello	. . . . .	M. Edwards cita anche Rivalba, e così pure Michelotti, per lo che vale per questa specie quanto dissi per la *Mycetophyllia stellifera*. A questo medesimo genere riporto del pari un esemplare, esso pure di Sassello e avuto da Michelotti, il quale esemplare differisce dai tipici di questa specie (*M. Bellardii*) per le vallecule più ristrette e minor grossezza di tutte le sue parti; non posso però asserire se appartenga o no a specie diversa atteso il cattivo stato di conservazione.
Hydnophora maeandrinoides, M. Edw. et H.	. . .	. . .	id.	Val dei Peruzzi di Monte Viale	M. Edwards cita invece Torino, Michelotti Rivalba e Verona, ed è appunto per questa specie che dice, essere incerto tutte le volte che studia i fossili datigli come di Rivalba se realmente sieno di questo luogo. Intanto gli esemplari da me studiati, sia che mi provenissero dal Piemonte o dal Museo di Firenze, sono tutti di Sassello, e tanto essi che i corrispondenti di Monte Viale poco differiscono dagli altri di Torreselle e Castelgomberto, nei quali le vallecule sogliono essere anche più irregolari e le colline di tanto in tanto più grosse e più alte, e i quali poi corrispondono senza dubbio all'*Hydnophora longicollis*, Reuss. Rimane ora a sapersi se i caratteri di distinzione sieno sufficienti a farne due specie; in ogni modo rimarran sempre fra loro estremamente affini. L'*Hydnophora maeandrinoides* non è mentovata nel mio Catalogo perchè gli esemplari di Val de' Peruzzi mi sono pervenuti di poi.
Favia pulcherrima, Michelot. *F. dedalaea*, Reuss.	. . .	. . .	id.	. . . . .	La figura di questa specie data da Michelotti non ne rappresenta tutti i casi, essendo assai variabile essa specie nei varj esemplari e a seconda del loro stato di conservazione. Eccone l'esatta descrizione. « Polipajo massiccio, a superficie ora piana, ora leggermente convessa. Faccia inferiore con epitecio. Polipieriti unentisi per le coste e per l'esotecio. Calici raramente circolari, ordinariamente allungati, spesso in figura di otto per progredita fissiparità, separati fra loro da un solco nel quale scendono le coste. Lamelle subequali al pari di esse coste, numerose e tutte denticolate coi loro denti interni maggiori degli altri e che perciò simulano dei pali (lo che vedesi benissimo in alcuni esemplari del Museo di Firenze). Columella spugnosa ». — La *Favia daedalaea* Reuss delle marne nummulitiche di Neustif è senza dubbio questa medesima specie: descrizione e figura concordano perfettamente coi nostri esemplari. A questa medesima specie io aveva pur riferito nel mio catalogo dei Coralli dell'Alpi Venete un esemplare di Croce Grande di San Giovanni Ilarione (Vicentino), e fin d'allora ne facea rilevare la differenza nella forma del polipajo. Oggi di questa stessa località ho ricevuto altro esemplare consimile, non solo di forma emisferica, ma perfino allungata, onde mi si convalida il dubbio, che possa trattarsi di specie differente. In ogni caso però rimarrà sempre una specie molto affine. Di Sassello ho inoltre esaminato altri esemplari, che sembrerebbero un poco diversi per avere più ristretti i calici e meno sollecitamente circoscritti, le lamelle non smarginanti ec., ma avuto riguardo alla variabilità dei diversi esemplari non ho creduto doversene fare una nuova specie. Michelotti cita finalmente un'altra specie (*F. cylindracea*), ma l'incompleta descrizione e non

NOME SPECIFICO	PIEMONTE I.	PIEMONTE II.	PIEMONTE III.	ALPI VENETE	DESCRIZIONE DELLE SPECIE E OSSERVAZIONI
					troppo chiara figura che egli ne dà non mi mettono in grado di dare esatto giudizio su di essa.
straea Cocchii, m.	. . .	Collina di Torino	Sassello	Croce Grande di S. Giov. Ilarione, Montecchio Maggiore, Castelgomberto	Questa specie, le di cui descrizione e figura furono pubblicate da me nella mia succitata memoria, è di quelle che hanno più lungamente vissuto; infatti mentre se ne trovano i resti a San Giovanni Ilarione e Roncà, non ne mancano a Montecchio Maggiore e Castelgomberto e si rinvengono pure a Sassello e perfino a Torino, come ne fan fede gli esemplari avuti ultimamente da Michelotti e che per la natura loro non lasciano alcun dubbio intorno alla provenienza e alla struttura organica.
straea geometrica, M. Edw. et H.	. . .	id.	. . .	. . . . .	Michelot. sp.
termedia, m.	. . .	. . .	id.	Montecchio Maggiore	«Polipajo massiccio, convesso e talvolta anche subdendroide, ricoperto esteriormente d'epitecio. Polipieriti uniti per le muraglia, che sono assai grosse. Calici poligonali, raramente subcircolari ove sono meno fitti grandi fin 10 millimetri. Tre cicli di lamelle abitualmente incompleti; quelle di 1.° e 2.° ordine, ugualmente sviluppate nei calici maggiori, si congiungono nel centro, ove costituiscono una falsa columella, che ora ha l'aspetto di essere spugnosa, ora lamellare; ad esse si congiungono poi non lunge pure dal centro le terziarie. Spesso le une e le altre, e insiem con esse la muraglia, sono ingrossate dalla fossilizzazione. Abbondanti traverse endotecali orizzontali o solo un poco oblique verso l'interno». Vedi D'Achiardi, Coralli fossili, tav. XIII. fig. 5, 1867. Questa specie differisce dalla precedente (*S. geometrica*) per maggior diametro dei calici e più numerose lamelle, e differisce poi dalla seguente (*S. laxelamellata*) per minor dimensione dei calici; alla prima però si avvicina più che alla seconda, e con essa esistono certo dei termini intermedj. Senza discutere ulteriormente sul vero valore specifico, quello che più monta pel caso nostro si è che gli esemplari di Monte Bastia di Montecchio Maggiore hanno loro corrispondenti a Sassello, ove però si ha come un passaggio alla *S. geometrica* di Torino; e chi sa che in tutti questi termini graduati delle varie località non si abbia la storia di questa specie.
axelamellata, Michelot.	. . .	. . .	id.	. . . . .	A questo medesimo genere credo vadano pure riferiti alcuni esemplari di Sassello, nei quali la grandezza dei calici è come nella *S. intermedia*, ma il numero delle lamelle è di sole 12 ugualmente sviluppate, e raro è che se ne vegga fra esse alcuna rudimentale.
ASTRAEA? NEGLETTA, Michelot.	. . .	Collina di Torino	. . .	. . . . .	TAV. I. FIG. 10 e 11. 10a. Polipajo al naturale. 10b. Sezione del medesimo ingrandita. 11. Porzione d'esemplare maggiore al naturale. «Polipajo massiccio, a superficie leggermente convessa. Polipieriti che ora sembrano moltiplicarsi per gemmazione, ora per fissiparità. Calici poligonali, mediocremente profondi, larghi da 6–10 millimetri e separati da esilissima linea murale in foggia di spigolo. Quattro cicli di lamelle, bene sviluppate se dei tre primi, per la maggior parte rudimentali se del quarto. In alcuni punti se ne veggono i margini finamente denticolati e granulosi i lati. Columella spugnosa mediocremente sviluppata, intorno a cui vedonsi come dei resti di pali, che però non si può assicurare se tali realmente sieno o piuttosto denti interni maggiori degli altri, che per essere poi mal conservati o rotti dieno alla columella un'apparenza di sviluppo maggiore. Traverse endotecali abbondanti fin dalla superficie, onde gli spazi intersettali risultano ivi quasi subito chiusi; esse poi sono un poco oblique e intrecciantisi fra loro, per lo che se ne origina un

NOME SPECIFICO	PIEMONTE I.	PIEMONTE II.	PIEMONTE III.	ALPI VENETE	DESCRIZIONE DELLE SPECIE E OSSERVAZIONI
					tessuto vessiculoso e abbondante, che si confonde con la muraglia ». La moltiplicazione incerta a definirsi mi mette un po' in dubbio sulla determinazione generica. L'esemplare (fig. 10) avuto da Michelotti col nome succitato presenta certamente la divisione dei calici; ma d'altra parte mi pare fuori di dubbio la gemmazione submarginale in altro (fig. 11) avuto pure dal medesimo, e che è poi la stessa cosa del primo, onde la mente ricorre dal genere *Aphastraea* al genere *Prionastraea*. In tale incertezza la natura dell'endotecio e sua confusione con la muraglia vengono a conferma della determinazione del Michelotti.
Heliastraea Rochetteana, M. Edw. et H. *Astraea Rochettina,* Michelin.	. . .	Collina di Torino	Sassello	. . . . .	TAV. I. FIG. 12 e 13. 12a. 13. Polipajo al naturale. 12b. Sezione longetudinale ingrandita. Milne Edwards (*Hist. des Coral.*) e Michelotti (*Precis. de la Faune ec.*) citano questa specie, da prima descritta da Michelin sotto il nome generico d'*Astraea*, come della Collina di Torino e di Bordeaux: ma lo stesso Michelotti. (*Ét. sur le Mioc. inf.*) poi non rammenta più la località prima citata e cita invece Dego, e Bordeaux. Come ciò sia non indago; a me basta il dire che gli esemplari, che ho riferito a questa specie, sono tanto della collina di Torino, quanto di Sassello, ed eccone ora la descrizione fattane sui nostri esemplari. « Polipajo a superficie pianeggiante. Polipieriti liberi per brevissimo tratto, ond'appena sporgono dal piano comune. Calici fitti, circolari, il cui diametro suole variare fra i 12 e i 15 millimetri, ad orli accavalciati dalle lamello-coste, che procedono poco inclinate. Coste grosse, fitte e poco disuguali. Quattro cicli di lamelle completi, le quali vanno assottigliandosi verso il centro e sono disuguali secondo l'età meno le secondarie, che sono quasi identiche alle prime sei, onde si ha apparenza come di 12 sistemi. In una sezione longetudinale vedonsi benissimo i lati delle lamelle tutti granulosi e percorsi da esilissime traverse endotecali un poco inclinate in basso, ove si ramificano, e distanti poco più che 1 millimetro; vedonsi le muraglia piuttosto sottili e una columella sviluppatissima costituita da piccole e brevi trabicule ritorte e ascendenti, le quali si dipartono dal margine delle lamelle; che lì presso appariscono pertugiate, ondenell'insieme si ha un tessuto vacuolare o spugnoso. Traverse esotecali molto grosse, semplici e ricurve ». Da ciò si rileva che i nostri esemplari differiscono solo dalla descrizione di M. Edwards per il maggior numero delle lamelle e per la minore ampiezza dei calici. In quanto al 1.° argomento dirò che il numero dei tramezzi può talvolta parere minore perchè cancellati dalla fossilizzazione, lo che si riscontra pure in alcuni dei nostri esemplari ridotti marmorei, o per altre ragioni che rendano maladatto all'osservazione il fossile, come deve essersi verificato per l'esemplare di cui Michelin dà la figura (*Icon. Zooph. pl.* XII, fig. 2), la quale poi combatte il 2.° argomento; chè se M. Edwards e Haime dicono i calici di questa specie aver diametro che varia dai 15 ai 20 millimetri, questa figura, da essi citata, ce li mostra identici in grandezza ai nostri tanto dell'una che dell'altra località del Piemonte -- In generale però gli esemplari di Sassello ce li sogliono presentare un poco minori: ma per ciò solo non credo necessario doversene fare una specie distinta.
HELIASTRAEA PLANULATA, m.	. . .	id.	. . .	. . . . .	TAV. I. FIG. 14. 14a. Frammento di polipajo al naturale. 14b. Calici ingranditi. 14c. Sezione longetudinale ingrandita. «Polipajo a superficie pianeggiante, formato da polipieriti, che si riuniscono mercè delle coste, le quali insieme alla muraglia, forse in grazia

NOME SPECIFICO	PIEMONTE I.	PIEMONTE II.	PIEMONTE III.	ALPI VENETE	DESCRIZIONE DELLE SPECIE E OSSERVAZIONI
					della fossilizzazione, costituiscono un tessuto muro-costale grosso e compatto, ma nelle cui sezioni levigate però vedonsi sempre delineate in colore diverso decorrenti dall'uno all'altro polipierita. Calici distanti fra loro, circolari, poco profondi, appena sporgenti e larghi da 7 a 9 millimetri, Coste grosse, disuguali, corrispondenti in grandezza ai tramezzi, cui si confondono costituendo altrettanti raggi-settocostali, che accavalciano e nascondono la muraglia, e che procedendo quasi orizzontalmente si riuniscono ad angolo con quelli dei calici vicini. Quattro cicli di lamelle, grosse, disuguali, smarginanti: le primarie e le secondarie arrivano alla columella, che è bene sviluppata e spugnosa, e presso alla quale si congiungono a loro le terziarie: quelle del 4.° ciclo sono rudimentali. Mal si giudica come i margini ne fossero incisi; i loro lati sono decisamente granulosi. Traverse endotecali semplici, frequenti, un poco inclinate verso la columella e distanti fra loro circa 1 millimetro poco più o poco meno.
PROFUNDA, m.	. . .	Albugnano	. . .	. . . . .	TAV. II. FIG. 1. 1a. Polipaio al naturale. 1b. Calici ingranditi. In appendice alle *Heliastreae* descriverò un piccolo frammento, che non ho saputo a qual genere riferire con certezza. «Polipajo costituito da polipieriti, che si riuniscono mercè di un tessuto muro-costale compattissimo, altrettanto grosso quanto l'aperture calicinali, se non più, onde queste risultano distanti una dall'altra. Lamello-coste accavalcianti la muraglia e riunentisi ad angolo con quelle dei calici circostanti. Una linea in rilievo segna i punti d'unione, e delimita superficialmente i polipieriti come in tanti poligoni, di modo che mentre l'aperture calicinali sono larghe da 4 a 5 millimetri, sono da 9 a 10 queste figure poligonali. Calici più bassi delle leggere sporgenze che li separano, ellittici, profondi. Tre cicli di lamelle, le quali discendono quasi perpendicolarmente nell'interno dei calici; le sei prime bene sviluppate, le sei secondarie meno e le terziarie rudimentali; ma è su queste ultime che si vedono tuttora dei piccoli denticini, conservati benissimo perchè difese da quelle prime maggiori. I lati delle lamelle appajono glabri o poco granulosi. Traverse endotecali sottili e abbastanza frequenti». Credo che di questa specie si debba fare un genere distinto da quelli citati da M. Edwards e Haime; ma su di un piccolo ed unico frammento non oso pronunziare un nome nuovo.
straea Guettardi, m. M. Edw. et H.	. . .	*Torino*	Dego e Sassello	Crosara e Salcedo	
ENNINICA, m.	. . .	. . .	Sassello	. . . . .	TAV. I. FIG. 9. 9a. Polipajo al naturale. 9b. Calice ingrandito. 9c. Sezione della parte superiore d'un calice ingrandito. « Polipajo massiccio, che a giudicare dal frammento esaminato parrebbe convesso o subcilindrico. Calici fitti, circolari o appena deformati, poco sporgenti e larghi 1 centimetro o poco più. Sopra una parte del polipajo si presentano nettamente separati da un solco più o meno profondo mentre in altra sono evidentemente uniti per le muraglia non anche sdoppiate, e di tali diversità si possono osservare tutti i gradi. La gemmazione sembra quasi marginale, onde da prima i giovani calici sono contigui e da poi vanno mano a mano divaricandosi. Coste grosse, disuguali. Cinque cicli incompleti di lamelle un poco smarginanti. Quelle di 1.° e 2.° ordine ugualmente sviluppate fra loro, ma molto più alte, più grosse e più larghe delle rimanenti e in specie di quelle del 4.° ciclo, che sono pochissimo sviluppate, e tanto

NOME SPECIFICO	PIEMONTE I.	PIEMONTE II.	PIEMONTE III.	ALPI VENETE	DESCRIZIONE DELLE SPECIE E OSSERVAZIONI
					più di quelle del 5.°, che si mostrano soltanto per metà in ciascun sistema. - Le 12 lamelle primarie presentano un grosso dente all'interno, onde si ha immagine di una corona di 12 larghi pali intorno a una columella, che apparisce assai compatta forse per la fossilizzazione, ma che è poco sviluppata. Traverse endotecali evidentissime nelle sezioni e distanti fra loro da 1-2 millimetri ». Là dove i calici appariscono tuttora uniti per la muraglia non ancora sdoppiata si ha a 1.ª vista una qualche rassomiglianza con alcuni esemplari del genere *Septastraea*.
Heliastraea Defrancei, M. Edw. et H.	. . .	Torino	*Dego Sassello*	Sangonini di Lugo, Santa Trinita e Monte Bastia di Montecchio Maggiore.	
H. Ellisana, M. Edw. et H.	. . .	Superga	Sassello, *Dego e Mornese*	Castelgomberto? Crosara?	Defr. sp. — Nella nostra collezione dell'Alpi Venete sono alcuni esemplari, che sembrano potersi riferire a questa specie; non v'ha però dubbio che non siano la stessa cosa di quelli di Sassello da me riportativi. Identici invece agli esemplari di Torino sono altri che il nostro Museo possiede della valle d'Isnello in Sicilia, ove trovansi altre due specie d'*Heliastreae* (*H. Reussana*, M. Edw., e *dendroidea*, Menegh.) se pur l'una non sia varietà dell'altra. L'*H. problematica* di Sequenza sembrami pure questa medesima specie a giudicarne dal frammento che ce ne ha inviato egli stesso.
H. plana, M. Edw. et H.	. . .	Collina di Torino	. . .	. . . . .	Michelin. sp.
H. gemmans, Meneg. et Michelot.	. . .	. . .	*Dego*	. . . . .	
Brachyphyllia? granulosa, M. Edw. et H.	. . .	*id.*	. . .	. . . . .	Michelin. sp.
CYPHASTRAEA UNDULATA, m.	Monte Rosso (Tortona)	. . .	. . .	. . . . .	TAV. II. FIG. 2. 2a. Frammento di polipaio al naturale. 2b. Calici ingranditi. 2c. Sezione longetudinale ingrandita. « Polipajo a superficie ondulata. Polipieriti uniti fra loro per un tessuto muro-costale compattissimo, la cui faccia esteriore è tutta granulosa fra un calice e l'altro. Questi a margini liberi, circolari, non molto accosti, poco sporgenti dal piano comune, larghi circa 2 millimetri. Coste appena distinte. Lamelle smarginanti, disuguali: sei maggiori delle altre, poi altre sei, ed infine alcune poche del 3.° ciclo, non solendo in tutte oltrepassare il numero 16. Esse si approfondano molto, ma non arrivano mai all'asse centrale dei calici, presso il quale in alcuni punti vedonsi bucarellate. Columella stiliforme che sporge in fondo al calice e intorno alla quale scorgonsi dei piccoli pali anch'essi appuntiti, se pur non sieno i denti più interni maggiori dei superficiali. Il margine esterno delle lamelle è arcuato, e appare integro, lo che richiamerebbe la mente al genere *Leptastraea*; ma gli altri caratteri tutti e la ragione, che di quell'apparenza trovasi nella fossilizzazione, la riportano subito a quel 1.° genere, del quale gli esemplari di specie viventi tanto si assomigliano a questi nostri da confondervisi quasi. Esse lamelle poi conservano tuttora i loro margini finamente denticolati in basso, e sono ivi riunite da fitte e semplici traverse endotecali ». Fra le specie viventi è la *C. Savignyi* che più le somigli, e il bello esemplare che ne possiede il Museo di Pisa par quasi appartenga alla medesima specie. Esso ci presenta ciò di notevole, che i calici sono fitti e piccolissimi nelle parti depresse della superficie mammellonata, grandi

›ME SPECIFICO	PIEMONTE I.	PIEMONTE II.	PIEMONTE III.	ALPI VENETE	DESCRIZIONE DELLE SPECIE E OSSERVAZIONI
					e distanti nelle rilevate: esempio che c' invita a esser cauti nel giudicare dai frammenti fossili. Duncan parlando dei Coralli delle Indie Occidentali cita una *Cyphastraea* che denomina *costata*, e che s'assomiglia un poco alla nostra.
›traea turonensis, M. Edw. et H.	. . .	*Torino*	. . .	. . . . .	Michelin. sp.
›undata, m. ›a, Cat. tav. XI. fig. 6)	. . .	. . .	Dego	›Montecchio Maggiore, Castelgomberto	« Polipajo massiccio costituito da lunghi tubi o polipieriti collegati da un esotecio vessiculoso, che di tanto in tanto forma qualche cingolo maggiore. Calici un po' sporgenti, circolari, con gli orli in foggia di cercine (lo che potrebbe forse dipendere da logoramento), larghi 3 millimetri o poco più. Quattro cicli incompleti di lamelle. Columella rudimentale. Traverse endotecali ed esotecali fittissime». Questa specie nel mio catalogo era stata erroneamente da me riferita al genere Heliastraea.
a crenulata, Michelot.	. . .	Collina di Torino	Sassello, *Belforte*	. . . . .	*L'Astrea funesta* di Michelin, il quale ne dà la figura alla tavola XIII della sua *Icon Zooph.* è questa medesima specie, ma ella è poi diversa dalla vera *A. funesta* di Croce Grande di San Giovanni Ilarione e Roncà, stata per la prima volta segnalata dal Brongniart. E quella figura, che M. Edwards dice cattiva e a ragione riferendola all'*A. funesta* Brong. è invece buonissima, se riferita agli esemplari di Torino e Sassello, ed è vera immagine dei nostri, che io pure, come già fece il Michelotti, riporto all'*Astraea crenulata*, M. Edw. et H. Una cosa però voglio avvertita perchè nulla mi si obietti, essere cioè le tre figure citate per questa specie da M. Edwards (Reuss. *Nat Abhan...* T. II. Taf. IV. F. 1. — Goldfuss, *Petref. Germ.* Taf. XXIV, Fig. 6. — Michelin *Icon*, pl. XIII, fig. 1) la vera espressione delle leggere differenze che soglionsi presentare nella grandezza dei calici, così come si vede pure nei nostri esemplari. Un magnifico esemplare che il Museo di Pisa possiede del terreno miocenico di Montecatini in Val di Cecina non differisce da quelli del Piemonte, da me veduti, se non per la forma emisferica, ma è indubitatamente la stessa cosa, e già ritiene da vario tempo il nome di *A. crenulata*, datogli dal Prof. Meneghini. Pur del miocene, ma di Monte Nero presso Livorno, è poi altro esemplare non meno bello che differisce da quel primo di Montecatini per minor dimensione dei calici e numero correspettivo delle lamelle; non so se ne sia varietà; se specie distinta va detta. *A. liburnica*, Menegh. A canto a questi citerò due altri esemplari di valle d' Isnello (Sicilia) che hanno pure forma emisferica, ma che non sembrano incrostanti, e nei quali il numero delle lamelle è quasi costantemente minore di 48. Per il resto s'assomigliano alla *A. crenulata*, stando così come termine intermedio fra essa e la specie seguente, quasi ci stiano a rappresentare le trasformazioni subite col tempo da una medesima specie. — L'*Isastraea miocenica* di Sequenza (che è senza dubbio una *Astraea*, come si rileva dalla figura e meglio ancora dall'esemplare da Sequenza stesso inviatone a questo Museo) parmi essere la stessa cosa di questa specie di val d'Isnello. —
›A DETECTA, m.	Monte Rosso (Tortonese)	. . .	. . .	. . . . .	TAV. II. FIG. 3. 3a. Frammento di polipajo al naturale. 3b. Sezione trasversale ingrandita. 3c. » longetudinale » Michelot. sp. — « Polipajo mediocremente elevato, a superficie convessa. Calici poligonali, larghi circa 5 millimetri, poco profondi e spesso per logorazione apparenti anche meno profondi di quel che sogliono essere. Muraglia sottilissime, appena visibili. Quattro cicli incompleti di lamelle, che raro è arrivino a esser

NOME SPECIFICO	PIEMONTE I.	PIEMONTE II.	PIEMONTE III.	ALPI VENETE	DESCRIZIONE DELLE SPECIE E OSSERVAZIONI
					40; esse sono diversamente sviluppate, quantunque tutte sieno molto, e hanno il loro margine finamente e regolarmente intaccato (*crènelé*), e i denti ne sono piccoli e rotondi; i lati poi sono tutti granulosi e i granuli grossi e sporgenti, ora interposti a esilissime traverse endotecali, ora sulla medesima loro linea, ond'esse ne risultano interrotte. La distanza che separa l'una traversa dall'altra è di circa 1 millimetro. Nelle sezioni trasversali vedesi benissimo che le lamelle si saldano fra loro, le quaternarie alle terziarie, queste alle secondarie ec. lo che non scorgesi sì facilmente alla superficie non logorata. Columella che sporge dal fondo dei calici in foggia di minutissima papilla e che appare compatta nelle sezioni profonde ». Questa specie s'allontana dalla generalità delle *Astraeae* per la elevazione dei polipieriti, cosa però non rara anche nelle specie decisamente incrostanti, come ne dà esempio l'*Astraea crenulata* di Montecatini, dalla quale specie differisce per la profondità minore dei calici e più che per altro per il numero delle lamelle costantemente minore, e dell'*A. italica*, cui si avvicina per questo e per altri caratteri, differisce poi per la columella e per le muraglia meno distinte; del resto le è oltremodo somigliantissima e affine.
Astraea pulcherrima, Michelot.	. . .	. . .	Belforte	. . . . .	Questa specie ha una qualche analogia con l'*A. Morloti*, Reuss, di Neustif, e ben dice Michelotti che rassomiglia grandemente a una *Thamnastraea*, genere nel quale sono descritte e figurate alcune specie che si sbaglierebbero per vere *Astreae*.
Prionastraea aranea, M. Edw. et H.	. . .	*Torino*	. . .	. . . . .	Defr. sp.
P. irregularis, M. Edw. et H.	. . .	id.	Sassello?	. . . . .	Id.
P. diversiformis, M. Edw. et H.	. . .	*id.*	*Dego*	. . . . .	Michelin. sp.
P. gratissima, Michelot.	. . .	Collina di Torino	. . .	. . . . .	Michelin sp. — « Polipajo costituito da polipieriti più o meno irregolarmente prismatici, uniti per le muraglia, che in alcuni punti sembrano cellulose perchè sdoppiate e unite fra loro da traverse esotecali. Calici prismatici, ineguali, spesso allungati, profondi, larghi da 5 a 8 millimetri nel diametro maggiore, separati da strettissimo solco, che il più di sovente però suol mancare. 36 lamelle o tramezzi distintissimi, poco diversi fra loro, che s'allontanano appena dalla muraglia, la quale perciò sembra tutta internamente rigata. I margini ne sono ornati di acutissimi e grossi denti in foggia di sega. 12 pali evidentissimi nel fondo dei calici, se pur non sieno i denti interni maggiori degli altri, circondano una columella, che apparisce spugnosa nelle sezioni quantunque non molto sviluppata ». Questo esemplare, da me descritto, mi fu mandato da Michelotti, col nome di *Prionastraea gratissima*, e come staccato dall'unico che egli posseda della *Sarcinula gratissima*, Michelin. — M. Edwards e Haime collocano questa specie nel genere Favia ma con molta incertezza: or sembrandomi migliore di questa seconda quella prima determinazione, io la ho adottata. Che se poi la moltiplicazione avvenisse per disparità converrebbe allora tenersi al genere *Goniastraea*.
P. CRENULATA, Menegh. (*Manoscritto*)	. . .	id.	. . .	. . . . .	Eccone la descrizione del Prof. Meneghini. — « Polipaio a superficie subplana. Calici esagonali, assai profondi, grandi 1 centimetro e a lati retti e diversi. Margine comune semplice, stretto, eminentemente crenulato per la forte sporgenza della sommità periferica delle lamelle che corri-

OME SPECIFICO	PIEMONTE I.	PIEMONTE II.	PIEMONTE III.	ALPI VENETE	DESCRIZIONE DELLE SPECIE E OSSERVAZIONI
					spondendosi fra i calici contigui, produce appunto quella apparente flessuosità a zig-zag. — Quattro cicli di lamelle: le principali molto maggiori delle altre e le sole che arrivino al centro; le secondarie sono meno estese; appena sporgenti nell'interno del calice le terziare e rudimentali quelle del 4.° ciclo. Della columella mal si giudica per l'ottusione dei calici. Traverse endotecali abbondantissime ». Questa specie differisce dalla *P. irregularis* per la circoscrizione costante di ciascun calice e per gli altri caratteri che più che dalla descrizione è facile rilevare dalle figure. Prima di lasciare il genere *Prionastraea* mi convien dire come un esemplare di Sassello, avuto da Michelotti, si avvicini assai alla *P. Michelottina*, m. (Cat. sp.) di Montecchio Maggiore, alla quale specie poi corrispondono gli esemplari di valle d'Isnello, o meglio sono identici affatto a quelli di Crosara, che stanno come termine intermedio fra essa e la *P. inaequalis*, Meneg.
aeandra repanda, Michelot.	. . .	. . .	Sassello, Dego	. . . . .	È incerto se trattisi di *Latimaeandra* o piuttosto di una *Litophylliacea*, e riman pure a sapersi se i caratteri di distinzione fra le varie credute *Latimaeandrae* del Piemonte e dell'Alpi Venete sieno veramente tali o piuttosto, per alcune almeno, dovuti a differenze individuali. Tutti gli esemplari da me esaminati presentano fra loro notevolissime diversità e infiniti passaggi da una forma all'altra, alcune delle quali poi offrono delle particolarità, che non sono certo di *Latimaeandra*.
TRAEA INCERTA, m.	. . .	. . .	id.	. . . . .	TAV. II. FIG. 5. 5*a*. Polipajo al naturale. 5*b*. Porzione della faccia inferiore al naturale. « Polipajo massiccio, non molto elevato, a superficie ampia e pianeggiante. Muraglia esterna o comune nuda e tutta percorsa da grossissime coste o rilievi, che le danno l'aspetto d'essere ripieghettata su se stessa. Calici poligonali, divisi da acutissimo spigolo murale, amplissimi (4 ½ — 3 centimetri) e non sempre ben circoscritti. Tramezzi numerosi, sottilissimi, disuguali quantunque tutti molto sviluppati. Mal si giudica del loro numero e della columella atteso il pessimo stato di conservazione in che si trovano gli esemplari di questa specie, per lo che do come molto incerta la determinazione generica e potrebbe anche darsi il caso che si trattasse di una *Latimaeandra* ».
STRAEA TAURINENSIS, m.	. . .	Collina di Torino	. . .	. . . . .	TAV. II. FIG. 6. 6*a*. Frammento di polipaio al naturale. 6*b*. Sezione longetudinale ingrandita. « Polipajo poco elevato e inferiormente ricoperto d'epitecio. Calici grandi 1 centimetro o poco più, contigui e non profondi. Muraglia semplice, grossa, compatta, superficialmente nascosta dalle lamelle confluenti da un calice all'altro. Esse hanno il loro margine denticolato e i lati fortemente granulosi; costituiscono 4 cicli incompleti e sono diversamente sviluppate. Soltanto quelle dei due primi cicli, maggiori delle altre e molto grosse nella loro confluenza, arrivano alla columella, che appar papillosa nei calici e spugnosa e molto sviluppata nelle sezioni, ove ci appariscono pure le traverse endotecali oblique, frequenti, ma esilissime. »
astraea volvox, Michelot.	. . .	. . .	Dego e, Belforte	. . . . .	«Polipajo pianeggiante o leggermente convesso, disteso in lamina. Calici a centri distintissimi, grandi 5 millimetri o poco più a seconda della loro età e stipatezza. Circa 16 grosse lamelle, fra le quali altrettante esilissime, si distendono da un calice all'altro con un corso tanto più lungo quanto questi sono più periferici. Sinatticule sviluppatissime ». Degli esemplari da me studiati e descritti l'uno è un frammento staccato dall'esemplare

NOME SPECIFICO	PIEMONTE I.	PIEMONTE II.	PIEMONTE III.	ALPI VENETE	DESCRIZIONE DELLE SPECIE E OSSERVAZIONI
					tipico e inviatoci da Michelotti stesso. In tutti è una grande rassomiglianza con alcune *Funginae* composte. In Valle d'Isnello trovasi una specie molto affine che differisce dalla precedente per i calici maggiori, per una columella assai più sviluppata ec. e se realmente specie distinta ben le starebbe il nome di *Th. sicula*. La *Thamnastraea patula*, Michelot. va invece riportata ad altro genere: la figura che ne dà il suo autore è come l'immagine d'alcuni esemplari dell'Alpi Venete da me riferiti alla *Podobacia prisca*, Reuss., la quale va quindi detta d'ora innanzi *Podobacia patula*.
Cladocora manipulata, M. Edw. et H.	. . .	*Collina di Torino*	. . .	. . . . .	Michelin. sp.
Cl. Michelottii, M. Edw. et H.	*Tortona*				
Cl. intricata, M. Edw. et H.	. . .	*Torino*	. . .	. . . . .	Michelin. sp.
Pleurocora plexa, Meneg. et Michelot.	. . .	. . .	*Sassello*		
Cryptangia parasita, M. Edw. et H.	. . .	Collina di Torino	. . .	. . . . .	Michelin. sp. — Questa specie è citata dagli autori come propria ai terreni miocenici della Turrena.
Phyllangia alveolaris, Menegh. *Astrea* (Cat. p. 54 t. XI. fig. 1.)	. . .	. . .	Dego	Torricelle, Castelgomberto, Monte Viale, Montecchio Maggiore, Crosara e Veronese.	« Polipajo disteso in lamina sottile, a polipieriti corti, spesso obliqui, stipati uno accanto all'altro e tenuti insieme da sottili espansioni basilari. Calici abitualmente circolari, ma talora un poco deformati per compressione; a diametro che varia dai 4 a 5 millim. e più; a margine che da essere più o meno rotondeggiante diventa perfino tagliente. Coste fitte, granulose, disuguali, evidentissime. Quattro cicli di lamelle d'ordinario completi: quelle del 1.° e 2.° più sviluppate sopravanzano sulle altre, che sono disuguali a seconda dell' ordine loro. Tutte sono estremamente granulose, e mentre sembra che le minori abbiano il taglio seghettato, le maggiori lo hanno positivamente integro. Columella rudimentale che si presenta in forma di papilla allungata ».
ASTRANGIA MINIMA, m.	. . .	. . .	id.	. . . . .	TAV. II. FIG. 7. Polipajo al naturale. « Polipajo incrostante, bassissimo, fisso nel caso nostro sopra altro polipajo ramoso, che da idea d'essere un *Corallium*. Spazi intercalicinali granulosi. Calici piuttosto fitti, minutissimi (onde il nome), ad apertura calicinale larga appena un millimetro e circolare, un poco obliqui, per lo che da una parte sporgono più che dall'altra. Coste distintissime. Nel mezzo dei calici vedesi una papilla appuntita, che rappresenta la columella, cui si dirigono alcune lamelle, del cui numero però non si può giudicare per motivo della cattiva conservazione. Pure sembra esservene state due cicli almeno e le primarie più sviluppate delle altre ». Tra questa e la precedente specie sonovi poi termini intermedj, e di più si rinvengono pure nei terreni di Dego altre forme forse di specie o genere diverso, ma troppo mal conservate per decidere a quale appartengano.
CLADANGIA MAMILLOSA, m.	. . .	. . .	Sassello,	. . . . .	« Polipajo a superficie mammellonata e che a prima vista presenta grande analogia con l'*Astrocheliae*. Polipieriti uniti fra loro mercè d'espansioni murali, che costituiscono un falso cenenchima compatto. Calici ineguali: i maggiori e più fitti sulle sporgenze, i minori e più distanti negli spazi interposti. Le loro aperture hanno un contorno irregolarissimo, spesso angoloso, ma non di rado circolare o ellittico;

NOME SPECIFICO	PIEMONTE I.	PIEMONTE II.	PIEMONTE III.	ALPI VENETE	DESCRIZIONE DELLE SPECIE E OSSERVAZIONI
					gli orli ne sono taglientissimi quantunque non molto sporgenti dal falso cenenchima. Coste appena discernibili. Tre cicli completi di lamelle ed alcune di un quarto, essendo le primarie più sviluppate delle altre. Lo stato di conservazione non permette di giudicare delle particolarità delle lamelle e tanto meno della columella. »
acia patula, m. *mastraea patula,* Michelot). *bacia prisca,* Reuss.)	. . .	. . .	Sassello,	Monte Castigola di Monte Viale	Dalla figura che Michelotti dà della sua *Thamnastraea patula* si capisce subito non essere il caso di una *Thamnastraea,* ma sì di una vera *Fungina.* A quella figura corrispondono i nostri esemplari dell' Alpi Venete da me riferiti alla *Podobacia prisca,* Reuss. e io stesso ve ne ho riportato alcuni altri di Sassello. In questi ultimi la muraglia esterna a comune, nascosta dal conglomerato ofiolitico che vi aderisce tenacemente, non lascia vedere se sia o no pertugiata; in quelli dell'Alpi Venete il più spesso appare non perforata, ma in alcuni pochi meno lapidei i pori vedonsi chiarissimamente allineati nei solchi intercostali, onde spiegasi con la fossilizzazione l'apparenza ingannatrice degli altri che pur sono senza dubbio la medesima cosa; e per gli altri caratteri tutti conviene ammettere che un'unica specie si depositasse nelle tre località di Sassello, Monte Viale e Oberbug. —
ites Borsoni, Michelin.	. . .	*Torino*	. . .	. . . . .	Un esemplare di Dego, che possiede il Museo di Pisa, sembra riferirsi pure a questo genere, ma è in troppo cattivo stato per giudicarne senza appello.
oseris miocenica, Michelot.	. . .	. . .	Dego, Sassello	. . . . .	Dubito molto della determinazione generica di questa e delle due specie seguenti, e credo non sia questo il loro posto.
nucopia, Michelot.	. . .	. . .	*Sassello*		
usta, Michelot.	. . .	. . .	*Sassello*		
oseris? apennina, m. *tulliana,* m.) *ris apennina,* Mich.)	. . .	. . .	Sassello	Crosara? Salcedo, Castelgomberto	Michelin (*Icon. Zooph.*) cita la sua *Agaricia apennina* come di Rivalba presso Torino e ne da la figura (pl. XII, fig. 1). — Milne Edwards e Haime (*Hist. des Coral.*) riportano questa specie al genere *Oroseris,* e citano invece Superga come luogo di sua giacitura, appiccando inoltre l' epiteto di cattiva alla surramentata figura di Michelin. — Michelotti (*Ét sur le mioc. inf....*) opina che la specie indicata da Michelin anzichè provenire dal Piemonte provenga invece da Crosara nel Vicentino. Ora ecco la spiegazione di tutto ciò. Dal Museo di Firenze mi è stato mandato un bellissimo esemplare di Sassello, che a prima vista si sbaglierebbe con quelli di Crosara tanto ne sono identici tutti i caratteri non solo, ma sì la maniera di fossilizzazione e per fino il colore, onde spiegasi la supposizione di Michelotti; ma tosto osservato vi si scorgono chiaramente aderenti i granelli serpentinosi, veri testimoni della sua provenienza. — A Sassello adunque trovasi la stessa specie che a Salcedo, Crosara e Castelgomberto, e siccome mi è avviso trattarsi sempre dell' *Oroseris apennina,* Mich., così, mi conviene abbandonare l'altro nome di *Cyathoseris Catulliana* perchè posteriore. E che si tratti di una medesima cosa mi è pure confermato dalla località di Rivalba citata da Michelin, in quanto chè, come già dissi altre volte, ho sempre riscontrato essere di Sassello o luogo vicino i fossili citati come di Rivalba. Di più l' *Oroseris deperdita* di Michelotti, che non so se debba distinguersene, è pure di Dego e Sassello; altro argomento adunque in appoggio delle mie parole. Resta però a sapersi se trattisi realmente del

NOME SPECIFICO	PIEMONTE I.	PIEMONTE II.	PIEMONTE III.	ALPI VENETE	DESCRIZIONE DELLE SPECIE E OSSERVAZIONI
					genere *Cyathoseris*. Intanto dal genere *Oroseris* ci allontana la mancanza di colline crestiformi indipendenti dalla muraglia comune e la presenza di un calice padre maggiore intorno a cui si dispongono gli altri minori più o meno regolarmente: non può trattarsi del genere *Leptoseris*, cui per quest'ultimo carattere si avvicinano i nostri esemplari, inquantochè i calici son ben circoscritti e non v'ha traccia di columella: carattere quest'ultimo, che come già dissi nel mio catalogo dei Coralli fossili dell'Alpi Venete, costituisce una differenza dalle comuni *Cyathoseris* dei terreni eocenici della Francia. Dagli altri generi ci si allontana viemaggiormente; non rimarrebbe adunque che fare un genere nuovo, come ne sono stato sempre in forse, genere che starebbe fra l'*Oroseris* e le *Cyathoseris* con tutti i termini intermedi e graduati per l'altezza del polipajo e per la presenza o no di colline, per la maggiore o minor lunghezza dei raggi lamellari e per il numero loro: differenze tutte che per essere graduate costituiscono altrettanti passaggi i quali mi fanno un po' titubare sulla distinzione delle tre specie da me ammesse e altrove citate e sulle quali ritornerò ancora. L'essenziale però per il caso nostro è la corrispondenza specifica dei due terreni (Sassello e Crosara) e questa è fuori di dubbio. L'*Oroseris apennina* di M. Edwards e Haime credo che debba essere una specie diversa, poichè essi dicono cattiva una figura che corrisponde esattamente al vero rappresentando una porzione di parte periferica del polipajo.
Eupsammia Sismondiana, M. Edw. et H.	. . .	Baldissero, Collina di Torino	. . .	. . . . .	Michelin sp.
Balanophyllia cylindrica, M. Edw. et H.	*Albenga, Tortona*	*Collina di Torino*	Dego, *Belforte* e *Pareto*		Michelot. sp. — Di queste località Milne Edwards non rammenta che Torino ed aggiunge invece Verona, forse dietro la testimonianza di Michelin, che pur cita soltanto queste due località. Io però non so che in quest' ultima si rinvenga una tale specie e tomo vi possa esser nata confusione con gli esemplari della *Coelosmilia aequicostata*, m. alcuni dei quali quando sieno un po' mal conservati e molto lunghi si possono a prima vista scambiare con quelli di detta specie, dalla quale però sono essenzialmente distinti. La *Coelosmilia aequicostata* infatti oltrechè trovarsi a Gnata di Salcedo e a Sangonini di Lugo, ove abbonda, si trova anche a Roncà nel Veronese.
B. praelonga, M. Edw. et H.	. . .	Collina di Torino, *Sciolze*	*Dego, Pareto*	. . . . .	Michelot. sp. — Un esemplare di Sciolze, inviato da Michelotti, differisce da quelli della Collina di Torino da me esaminati per la sua forma più raccorciata e meno svelta e susseguente maggiore ampiezza del calice, per la columella più sviluppata e per le lamelle che sono glabre mentre in quelli appariscono granulose, e che invece sono di tanto in tanto collegate da una qualche traversa endotecale, spesso imperfetta. Nessun dubbio però che non si tratti del genere *Balanophyllia*, rimane solo a sapersi se di specie identica o no a quella di che si parla, giudizio arduo troppo a darsi su di un solo ed incompleto esemplare.
Stephanophyllia elegans, Michelin.	Tortona				
St. imperialis, Michelin.	id.				
Dendrophyllia taurinensis, M. Edw. et H. (*D. ramea*, Michelin.)	. . .	Collina di Torino	. . .	. . . . .	A questa e alle due specie seguenti sono stati riportati dai vari autori gli esemplari di *Dendrophyllia*, che si ritrovano nella Collina di Torino: quelli da me esaminati e riferibili per la loro forma generale diversa ai tre tipi

›ME SPECIFICO	PIEMONTE I.	PIEMONTE II.	PIEMONTE III.	ALPI VENETE	DESCRIZIONE DELLE SPECIE E OSSERVAZIONI
phyllia digitalis, Michel.	. . .	Collina di Torino			citati si collegano poi fra loro per molteplici correlazioni, e talvolta sia per i graduati passaggi fra gli uni e gli altri, sia per la loro fossilizzazione riesce difficilissimo e fin anco impossibile separarli.
ca, M. Edw. et H. *gularis et cornigera*) Michelin.	. . .	id.			
›ora exarata, Michelot.	. . .	id.	Sassello?	Monte Viale e Castelgomberto	Ripeterò quanto già dissi nel mio catalogo dei Coralli fossili dell'Alpi Venete, che cioè là *Dendracis Haidingeri*, Reuss. ha grande affinità con questa e la seguente specie e che le figure che egli ne dà sembra rappresentino gli esemplari di Castelgomberto, che sono identici a quelli del Piemonte e nei quali è evidentissima la natura di *Madrepora* nelle due lamelle maggiori e negli altri caratteri.
andulina, Michelot.	. . .	Torino	Sassello, *Dego*	Monte Viale, Castelgomberto *e Montecchio*	Se si tien conto delle grandi differenze che si scorgono fra le varie parti del polipajo delle *Madreporae* viventi e se si riflette che i frammenti dei fossili possono rappresentarne ora l'una ora l'altra, la sommità ad esempio o la base dei ramoscelli, nasce spontanea la domanda: Trattasi qui d'una specie diversa dalla precedente?
aria cyathiformis, Michelot.	. . .	Collina di Torino	? Belforte, Dego, *Pareto*	. . . . .	I vari esemplari di Dego e Belforte, avuti da Michelotti con questo nome, sono troppo mal conservati perchè si possa dire essere sì o no specificamente identici a quelli della Collina di Torino, e nulla obietto a quanto egli ne pensa in proposito; avvertirò soltanto che alcuni fra essi mi sembrano aver piuttosto maggiori analogie con altri e bellissimi di Crosara, che non sono stati da me citati finora, perchè ricevuti di recente, ma che già ho descritto col nome di *Turbinaria undulata* e i di cui caratteri sono: « Polipajo incrostante e disteso in lamina piuttosto sottile, dalla cui superficie ondulata sorgono variamente sparpagliati i calici in forma di piccoli coni più o meno alti e spesso obliqui. Cenenchima abbondantissimo, spugnoso, reticulato e ruvidissimo al tatto. Calici coniformi ad apertura abitualmente larga da 2 a 3 millimetri. Lamelle subeguali, che sembrano parecchie, ma del cui numero preciso, così come della columella che suole essere profonda, mal si giudica per il riempimento dei calici. »
›osa, Menegh. et Michelot.	. . .	. . .	*Sassello*		
›ora cylindrica? m. *ea cylindrica*, Cat.) *lina tecta?* Cat.)	. . .	. . .	Sassello	Mote Viale, Castelgomberto	Già dissi altrove la forma di questa specie non essere sempre cilindrica, dissi pure che gli esemplari di Crosara differivano da quelli di Castelgomberto per la loro forma incrostante e subplana alla superficie, onde era incerto se dovessene per ciò solo fare una specie distinta, come poi feci col nome di *A. subplana*; ora ecco un bellissimo esemplare di Sassello, che non differisce da quelli dell'*A. cylindrica* se non per la sua forma, che lo ravvicina invece all'altra specie di Crosara senza però essere incrostante. All'una delle due specie appartiene di certo, e io l'ho riunito alla prima in quanto che essendo in parte logorato non lascia giudicare così esattamente della sua forma generale, come è delle sue particolarità, tutte chiarissimamente manifeste.
›is, sp.	. . .	. . .	id.	. . . . .	Reuss riporta a questo genere un polipajo lobato di Neustif, e io pure vi ho riferito molti esemplari di Crosara e Castelgomberto non descritti nel mio catalogo e nei quali tutte le particolarità generiche sono evidentissimamente manifeste. Questa specie del Vicentino, se come tale è a considerarsi, non differisce da quella di Reuss (*Actinacis Rollei*) se non per la forma generale del polipajo, che dai più o meno voluminosi frammenti si può giudicare essere stato

NOME SPECIFICO	PIEMONTE I.	PIEMONTE II.	PIEMONTE III.	ALPI VENETE	DESCRIZIONE DELLE SPECIE E OSSERVAZIONI
					quale in alcune Millepore, cioè cespuglioso-ramoso a rami compressi inferiormente e digitiformi superiormente. — A questo medesimo genere, malgrado la forma massiccia e mammellonata, sembra pure riferibile un bell'esemplare di Sassello, certo di specie diversa dagli altri di Crosara, ma che poi non saprei dire se identico a quelli di Neustif da me non mai veduti — Probabilmente è il caso di una terza specie.
Porites incrustans, M. Edw. et H.	Monte Rosso (Tortonese)	Collina di Torino	Dego, Sassello, *Pareto, Cassinelle*	. . . . .	Fra i varj esemplari di ciascuna delle diverse località riscontransi alcune differenze, che io però, almeno per ora, non ho creduto sufficienti a stabilire diversità di specie.
P. (*Litharaea*) microsiderea, m.?	. . .	. . .	Dego	Crosara, Lonigo	Il cattivo stato degli esemplari non permette che ravvicinarli a quelli di Crosara.
Alveopora rudis, Reuss.	. . .	. . .	Sassello	Castelgomberto, Sangonini di Lugo (piano sup.)	Non vi sono caratteri negativi, ma al solito lo stato dell'esemplare di Sassello non consente che s'accerti l'identità con quelli dell'Alpi Venete; v' ha però tutta la verosimiglianza che trattisi della medesima specie.
A. sepulta, Menegh.	. . .	. . .	id.	. . . . .	La figura di Michelotti (*Ét. sur le mioc. inf.* pl. xv, fig. 14) non ha nulla che fare con questa specie incrostante e a grandi calici.
Pocillopora madreporacea, M. Edw. et H.	. . .	Collina di Torino	. . .	. . . . .	TAV. II. FIG. 8. 8a. Frammento di polipajo al naturale. 8b. Sezione longetudinale del medesimo ingrandita. Lam. sp. — Non ho creduto doversi fare una specie differente di un esemplaretto di Superga (Tav. II. fig. 8) nel quale i calici sono ravvicinatissimi e poligonali ed è diversa l'apparenza del polipajo, e ciò perchè unico l'esemplare e più ancora per avere riscontrato su molti polipaj di *Pocilloporae* viventi differenze notevolissime, avendosi in una parte cenenchima sviluppatissimo a superficie granulosa, calici circolari e distanti, in un altra cenenchima nullo e calici contigui e poligonali. — Una tale differenza sulle varie parti di un medesimo polipajo da me riscontrata su molti esemplari di varie specie viventi è resa talvolta anche maggiore dall'imperfezione delle tavole, onde le varie spartizioni o camerette risultano fra loro comunicanti e allora la porzione di *Pocillopora* che ciò presenta si prenderebbe per una *Beaumontia*. Ciò insegni a esser cauti nel giudicare da soli frammenti della natura dell'intero polipajo.

Esposto quali sieno le specie dei Coralli finora conosciute nei terreni terziari del Piemonte inferiori e mediani, ad esse paragoniamo ora quelle dell'Alpi Venete da me e da altri descritte; e gettando uno sguardo sul precedente specchietto guardiamo quali delle località del Vicentino e del Veronese e in qual modo vi sieno rappresentate, cominciando da quelle i cui terreni già dissi altrove essere cronologicamente inferiori.

Che fra i terreni terziari più antichi dell'Alpi Venete sieno da distinguersi più e diversi piani stratigrafici è ormai più che provato; nè a sostegno di ciò che già dissi altra volta stimo necessario riportare i giudizi di Hebert, Tournoüer, Reuss, Pareto e tanti altri, che ne parlarono prima e dopo di me. Di ciascun piano piuttosto reputo più opportuno addurre a testimoni delle mie considerazioni i fossili relativi, istituendone al tempo stesso il confronto con quelli rinvenuti in Piemonte e altrove. E ciò detto incomincio.

Nulla a quel poco che dissi nel mio catalogo pubblicato l'anno decorso posso aggiungere intorno a Priabona e altre località dall'Hebert reputate come spettanti all'eocene inferiore; sono sì pochi i fossili che io ne ho studiati che mi parrebbe audacia pronunziare un giudizio; fra essi però posso dire non esservene un solo che corrisponda a quelli del Piemonte; e tanto vale anche per le poche, mal conservate e spesso indeterminabili specie che si ritrovano nell'arenaria verde di Belluno.

Non molte pure sono le specie da me esaminate delle argille marnose di Via degli Orti e d'altre località in Valle Organa nell'Asolano, ma non pertanto sono così ben conservate e riconoscibili che mi tolgono ogni dubbio sul periodo cui vanno riferite. Alle quattro specie citate nel mio Catalogo altre se ne sono aggiunte di poi non meno belle e ben conservate, cosicchè tutte quelle che ora possiede il nostro Museo sommano alle seguenti:

Placosmilia bilobata, m. (¹)

(¹) Di questa e delle altre specie non descritte credo utile dare almeno la descrizione.

Pl. bilobata, m. — «Polipajo semplice, libero, subpedicellato, molto compresso e sinuoso nel mezzo. Base sottile, talvolta appena arcuata nella direzione dell'asse minore del calice. Calice ellittico con strozzatura mediana che gli dà figura più o meno decisa di un otto. Muraglia solcata in tutta la sua estensione da coste numerosissime, disuguali, semplici, non ramificate, granulose e ricoperte parzialmente da una rudimentale pellicola d'epitecio. Esse sporgono maggiormente in prossimità dell'orlo calicinale. Cinque cicli completi di lamelle smarginanti e un sesto più o meno incompleto. Quelle dei primi quattro cicli e segnatamente dei primi tre sono molto più sviluppate delle altre, cui sopravanzano assai. Tutte hanno i

Parasmilia exarata, m. (¹)
(*Ceratotrocus? exaratus*, M. Edw. et H.)
Lophosmilia alpina, m. (²)
Pattalophyllia subinflata, m. (Cat. sp.)
Cyclolites patera, Menegh.
C. Zignoi, m.
Cycloseris Perezi, M. Edw. et H.

Or bene di queste poche specie due (*Parasmilia exarata* e *Cycloseris Perezi*) e credo anche una terza (*Placosmilia bilobata*) si rinvengono pure nei terreni eocenici di Nizza; la *Pattalophyllia subinflata* si rinviene anche a

---

lati granulosi e il taglio indubitatamente integro. Columella lamellare evidentissima, molto allungata per tutta l'estensione della fossetta calicinale. Traverse endotecali distintissime.»

È tanta la somiglianza che questa specie ha con alcuni esemplari che noi abbiamo di Nizza, ch'io non esito a riferirveli, quantunque in essi per il cattivo stato di conservazione sia impossibile vedere traccia di columella. Lo stesso forse potrebbe ripetersi per i due *Trochocyathus? alpinus* e *Vanden-Heckei*, le cui figure sembrano immagine dei nostri esemplari. Credo adunque che questa mia specie si rinvenga anche a Nizza; ma se possa riferirsi ad altra specie già descritta con improprio nome generico non mi è dato asserire per il cattivo stato degli esemplari di quella località.

(¹) *Parasmilia exarata*, m. — Trattasi certo di una *Parasmilia*, ed ecco la precisa descrizione, quale si rileva dai bellissimi esemplari di Via degli Orti identici a quelli di Mortola presso Nizza da me studiati.

« Polipajo assai elevato, quale appare nella fig. di Michelin, più o meno compresso, curvato inferiormente ove è assai assottigliato. Muraglia nuda percorsa da numerosissime coste ben distinte più dalla base. 24 maggiori molto sporgenti in foggia di spigolo saliente, e fra esse altre sette (non sei), delle quali la mediana più rilevata delle altre, che sono tutte coperte da fitti, acuti e frequentissimi granuli che ricoprono anche la stessa muraglia. Tutte sono inoltre riunite da esili traverse esotecali, che costituiscono dei sottilissimi cingoli. Lamelle pur numerose: cinque cicli completi ossia un ciclo meno delle coste. Esse sono disuguali secondo l'età e collegate da traverse endotecali. Columella spugnoso fasciculata.» Si hanno, è vero, tutti i caratteri dei *Ceratotrochus*, ma l'assoluta presenza delle traverse endotecali non lascia dubbio sulla determinazione generica.

Questa specie è molto affine alla mia *Parasmilia cingulata* (Cat. sp.), che ha pure 7 coste interposte a ogni coppia delle 24 maggiori, e che non assicuro ne sia specificamente distinta; forse quest'ultima non ne è che una varietà, non è che la stessa specie un poco modificata dal tempo.

(²) *Lophosmilia alpina*, m. — « Frammenti cilindrici o solo leggermente compressi, grossi dai 7-10 millimetri, talvolta un poco ricurvi inferiormente, ove si assottigliano, onde è ad arguirsi si tratti piuttosto di un polipajo semplice che di un composto, nel qual caso si tratterebbe del genere *Aplosmilia* — Muraglia nuda. Coste semplici, disuguali essendone 12 maggiori delle altre, fra ciascuna coppia delle quali dodici ne sogliono essere tre subeguali. Quattro cicli di lamelle: quelle dei due primi ugualmente sviluppate fra loro arrivano fino alla columella, presso la quale s'ingrossano: poi succedono quelle del terzo ciclo: sottilissime finalmente quantunque assai estese sono le ultime. In alcuni calici ne appariscono talvolta anche alcune di un quinto ciclo. Il taglio ne è integro, non dentato. La columella è decisamente lamellare, assai allungata. Le traverse endotecali son rare. »

Bolca; le altre sono di generi prevalentemente o esclusivamente eocenici e cretacei. Nessun dubbio adunque che le marne o argille marnose di Valle Organa, da cui si estrassero questi fossili, non sieno eoceniche; riman solo a sapersi se più o meno antiche dei depositi fossiliferi di Nizza e corrispondenti di Valle di Ciupio e di Chiampo; in quanto a me propendo per ritenerle non più recenti, e tanto più che in esse non si rinviene una sola specie che sia comune anche ai conglomerati ofiolitici della valle della Bormida in Piemonte.

Vengono ora i polipaj delle due valli di Ciupio e di Chiampo che si rinvengono a Croce Grande e a San Giovanni Ilarione nella prima, e a Chiampo e a San Pietro Mussolino (1) nella seconda, e che giacciono in ambedue entro la brecciola vulcanica ripetutamente alternante con strati calcarei di varia grossezza. La brecciola, che suol presentare un colore verdastro, è facilmente disgregabile e ricca di specie fossili, le quali però spesso vi sono in cattivo stato di conservazione; le calcarie sembrano essere poco fossilifere o almeno non se ne sogliono estrarre i resti dentro esse impietriti. — Fatto sta però che questi sedimenti coralliferi delle due valli sono contemporanei e a persuadersene basta gettare un' occhiata sul seguente specchietto, nel quale si annoverano le specie di queste importantissime località distribuite con nuovo ordine, non tenendo cioè conto della separazione delle *Eusmilinae* dalle *Astraeinae,* e con tutte quelle aggiunte rese necessarie per i molti, nuovi e belli esemplari pervenutici ultimamente. Da lungo tempo aveva preveduto l'inopportunità di una tale separazione, e se la ho pure conservata malgrado ciò nello specchietto generale delle specie del Piemonte, ora poi e per ulteriori mie osservazioni e per le ultime pubblicazioni del Reuss, pervenutemi troppo tardi per correggere quello specchietto, credo di non doverla più conservare. E ciò premesso ecco la nota delle specie.

	S. GIOVANNI ILARIONE	CHIAMPO	ALTRE LOCALITÀ FUORI DEL TERRITORIO VENETO
TURBINOLIDAE			
Trochocyatus sinuosus, M. Edw. et H.	+	+	Palarea, Corbières.
T. cornutus, M. Edw. et H.	+	+	Palarea.
T? irregularis, M. Edw. et H. . . .	+	.	Gap, Faudon.
T. cyclolitoides, M. Edw. et H. . . .	+	+	Palarea, Annot, Sinde.
T? giganteus, m. (2)	+		

(1) Questa località è citata dall'Hebert; i fossili da me studiati di questa valle portano tutti l'indicazione di Chiampo.

(2) Questa specie nel mio Catalogo (1867) era stata riferita al genere Flabellum. Ha

	S. GIOVANNI ILARIONE	CHIAMPO	ALTRE LOCALITÀ FUORI DEL TERRITORIO VENETO
Trochocyathus, sp.	+	+	
Paracyathus Spinellii, m.	+		
Leptocyathus Atalayensis, M. Edw. et H	+	+	Biaritz.
Smilotrochus incurvus, m.	+		
Blastotrochus?? proliferus, m. . . .	+		
ASTREIDAE (¹)			
Trochosmilia Cocchii, m.	+	+	
Parasmilia exarata, m.	+	.	Palarea.
(*Ceratotrochus*, M. Edw.). . . .	+		
Epismilia? Hylarionensis, m.	+		
Epismilia? sp. (²)	+		
Barismilia vicentina, m.	+	+	
B. dilatata, m. (³)	+		
Dasyphyllia, sp.	+		
Pachygyra Savii, m.	+	+	
P. arbuscula, m.	+		
Diploria flexuosissima, m.	+		

molta analogia con la *Trochosmilia multisinuosa*, M. Edw., ma è certo una *Turbinolida*, mancando del tutto le traverse endotecali ed essendo visibilissimi segni di pali, granulazioni e strie marginali.

(¹) Le *Astreidae* si dividono in più tribù a seconda della prevalente moltiplicazione ovipara, fissipara o gemmipara. Alla 1.ª tribù secondo me spettano le *Trocosmiliaceae* e le *Lithophylliaceae* semplici; alla 2.ª le *Euphylliaceae*, le *Lythophylliaceae* composte e le *Faviaceae*; alla 3.ª le *Cladocoraceae*, le *Stylophorinae*, le *Astraeaceae* e *Stylinaceae* e le *Astrangiaceae*.

(²) Molti ed imperfetti esemplari appartengono certo a specie o di questo o dei generi *Thecosmilia*, *Trochosmilia*, *Peplosmilia* e consimili.

(³) Di questa specie pervenutaci dopo la pubblicazione della 1.ª parte della mia memoria succitata ecco la descrizione. — « Polipajo di forma dilatata che nell'insieme offre l'aspetto di una focaccia rigonfiata, nel che appunto differisce principalmente dalla *B. vicentina*, m. Il polipierita padre se ne sta nel mezzo e presenta un diametro maggiore di 33''' ed uno minore di 25'''. Gli altri polipieriti gli stanno giro giro e sono separati per brevissimo tratto mostrando chiari segni di fissiparità. Essi guardano un poco lateralmente a motivo della loro divergenza, mentre il calice mediano si volge per in sù. Le muraglia sono grosse, rivestite di coste assai fini, fitte, granulose con indizio di costicine minori fra le maggiori. Nella porzione rotta del polipierita mediano si contano sei cicli completi di lamelle tutte molto sottili, il cui taglio non si può dire se integro o dentato. Non columella o solo rudimentale e spugnosa come appare in alcuni calici.

	S. GIOVANNI ILARIONE	CHIAMPO	ALTRE LOCALITÀ FUORI DEL TERRITORIO VENETO
Pectinia pseudomaeandrites, m. (1). .	+		
Favia subdenticulata, m.	+		
F. Meneguzzii, m.	+		
(*F. pulcherrima*, m. Catal. p. 6)	+		
Goniastraea Cocchii, m.	+	+	Sassello, Torino.
Heliastraea Hylarionensis, m. . . .	+		
H. alpina, m.	+		
Stylophora contorta (Leym. sp.) . .	+	.	Palarea, Foujoncouse, Sinde.
St. italica, m. (2).	+		
Stylocoenia monticularia, M. Edw. et H.	+	.	Dintorni di Parigi, Bracklesham-Bay.
St. lobato-rotundata? M. Edw. et H. .	+	+	Dego.
Stephanocoenia ramea, m.	+		
Astrocoenia Reussana? m. (3)	+		
Astraea funesta, Brong	+	.	Sinde.
Phyllangia alpina, m.	+		
FUNGIDAE			
Cycloseris Perezii, M. Edw. et H. . .	+	.	Nizza Gap, Faudon, Saint-Bonnet.
C. ephippiata, m.	+		
Fungia? dubia, m. (4)	+		
MADREPORIDAE			
Stereopsammia humilis? M. Edw. et H.	+	.	Argille di Londra.
Madrepora deformis, M. Edw. et H. .	+	.	Auvert.

(1) L'esemplare di Castelgomberto è così mal conservato che non vi si può identificare affatto.

(2) L'unico esemplare di San Giovanni Ilarione va a questa specie, con la quale non hanno nulla che fare, come asserii erroneamente, gli altri esemplari di Montecchio Maggiore identici a quelli di Dego e Sassello designati da Michelotti col nome di *Stylophora raristella* e che (gli uni e gli altri) null'altro sono che le porzioni superiori dei ramoscelli della *Stylophora annulata*, Rss.

(3) L'esemplare di San Giovanni Ilarione è un poco diverso dai tipici di Monte Carlotto.

(4) Le vere Fungine a muraglia perforata costituiscono un passaggio alle Madrepore porose.

	S. GIOVANNI ILARIONE	CHIAMPO	ALTRE LOCALITÀ FUORI DEL TERRITORIO VENETO
M. Solanderi, Defr.	+		Mary, Auvert, Graux, Valmondois.
Astreopora sphoeroidalis, M. Edw. et H.	+	.	Parnes, Valmondois.
A. auvertiaca, (Araeacis, M.Edw.) m.	+	+	Auvert, Valmondois.
(*Astreopora convexa*, m. Catal. p. 10)	.	.	
A. panicea, Pict.	+	.	Valmondois.
PORITIDAE			
Porites Pellegrinii, m.	+		
P. rotundata, m. (Cat. sp.)	.	?	
MILLEPORIDAE			
Axopora ramea, m.	+		
Polytremacis Bellardii, J. H. (¹) . .	+	.	Palarea.
(*Millepora globularis*, Cat.) . . .	+		

Di circa 50 specie adunque due sole sono comuni ai terreni del Piemonte, cioè la *Goniastraea Cocchii* e la *Stylocoenia lobato-rotundata*. Gli esemplari di quest'ultima sono identici a quelli di Torino e Sassello; ma siccome gli uni e gli altri sogliònsi rinvenire corrosi, così non può nè meno escludersi il dubbio che una qualche differenza non vi fosse nelle colonnette, le quali non so poi se realmente sia dimostrato che esistessero. Intanto Reuss citando questa medesima specie per i terreni di Oberburg, dice che si rassomiglia moltissimo a un' *Astrocoenia;* e or siccome questa rassomiglianza è pure confermata dalla figura che egli ne dà e dal riferirvi le due *Astraeae tuberosa* e *palmata*, Cat., le quali ho io invece riportate al genere *Astrocoenia* insieme all' *Astrea septemdigitata* del medesimo autore (*Astrocoenia septemdigitata,* m.), così non mi farebbe meraviglia, se come già ne accennai il dubbio, si trattasse sempre di un'unica e medesima specie, che in tal caso si rinverrebbe non solo a San Giovanni Ilarione, a Torino, Sassello e Oberburg, ma pur anco a Castelgomberto e a Montecchio Maggiore. Per lo che tanto questa che l'altra specie (*Goniastraea Cocchii,* m.) sarebbero state di quelle che hanno più lungamente vissuto nei limiti del tempo che forma soggetto di

(¹) Gli esemplari di Croce Grande sono un po' più digitato-lobati di quelli di Santa Trinita e Castelgomberto, che pure appartengono a questa medesima specie, e nei quali vedonsi benissimo le 16 lamelle come nella fig. di G. Haime, e non già 12 come sono nelle *Helioporae*.

questo studio comparativo; e non può fare meraviglia il rinvenirsene i resti in terreni tanto dispajati, come sono fra loro i conglomerati ofiolitici della collina di Torino e le brecciole vulcaniche di San Giovanni Ilarione, una volta che i loro resti si ritrovano pure nei terreni cronologicamente intermedj come a Roncà, Sangonini di Lugo, Castelgomberto, Montecchio Maggiore, Oberburg e Sassello. Eccetto queste due specie nessuna altra io ne conosco che si ritrovi al tempo stesso in quelle brecciole vulcaniche del Vicentino e nei conglomerati ofiolitici del Piemonte. Poche specie pure oltre le due sopra citate sono comuni al piano stratigrafico di Castelgomberto e quali sieno vedremo più tardi; assai più se ne rinvengono nelle brecciole di Roncà e di Sangonini; ma la maggiore, più evidente corrispondenza paleontologica si ha coi terreni di Palarea presso Nizza e con la calcaria grossolana (*calcaire grossier*) inferiore del bacin di Parigi. Infatti basta gettare uno sguardo sul precedente specchietto per rilevare come la fauna zoofitica delle classiche località di Nizza, Auvert, Valmondois, Foujoncouse, Faudon, Parnes ec. sia ampiamente rappresentata nelle due valli di Ciupio e di Chiampo, nelle quali non manca pure qualche rara specie di Biaritz e delle argille di Londra. Nessun dubbio adunque che non sia il caso di terreno eocenico, e non si tratti della parte inferiore dell' eocene medio; di un piano stratigrafico non certo meno antico di quelli di Nizza e della calcaria grossolana inferiore di Francia. Lo studio dei generi conferma quanto già dicono abbastanza le specie, e non ripeterò qui quel che io ne dissi in proposito nel mio Catalogo; mi giova però far nuovamente avvertire che lo studio dei Coralli mi ha condotto a quelle medesime conclusioni, alle quali era pur giunto l' Hebert studiando le conchiglie. Si ha adunque da una parte rassomiglianza grandissima con la fauna dell' eocene medio-inferiore, e dall' altra quasi totale differenza con quella di Castelgomberto, Monte Viale ec. e più ancora del Piemonte, differenza che non consiste soltanto nella diversità delle specie, ma sì nella loro natura, chè ivi sono a polipajo semplice, o se composto di piccole dimensioni; qui invece (nel piano stratigrafico di Castelgomberto e Sassello) quasi sempre composte e voluminose, di quelle cioè che sogliono formare isole e scogliere madreporiche.

Non meno singolare è la fauna zoofitica di Roncà, la quale se per la natura delle specie, per le loro dimensioni e pur anco per il loro fosco colore, dovuto alla brecciola vulcanica calcarifera che le include, si avvicina molto alla precedente e alle altre dei tufi inferiori di Sangonini e di Gnata, ha poi nel suo insieme un' impronta, una fisionomia tutta speciale. Ciò già aveva notato nel mio Catalogo, e oggi sono lietissimo di sempre più confermare dopo nuovi studi su nuovi esemplari. — Ecco ora quali sono le specie dei Coralli da me conosciuti di questa località.

GORGONIDAE

Juncella? eocenica, m. (1)

TURBINOLIDAE

Trochociathus sinuosus, M Edw. et H.
T? irregularis, M. Edw.
Paracyathus Spinellii, m.
P. roncoensis. m.
Flabellum appendiculatum, Cat. (2).
F? Bellardii, H.
Blastotrochus? proliferus, m.

ASTREIDAE

Parasmilia cingulata, m. (Cat. sp.)
Coelosmilia aequicostata, m. (De Sch. sp.)
Spinellia pulchra, m. (3)
Goniastraea Cocchii, m.
Stylophora distans, (Leym. sp.)
Stylocoenia monticularia, M. Edw. et H.
Astraea funesta, Brong.
Astrangia princeps, Reuss.

PORITIDAE

Porites microtheca, m. (4)
(*Lithacaea lobata,* Reuss.)
Porites Pellegrinii, m.

FAVOSITIDAE

Pocillopora infundibuliformis, (Cat. sp.) m.

Altre specie citate nel mio Catalogo come di Roncà non ho la sicurezza che di Roncà siano realmente, quindi ne ho omessa la citazione.

Or bene di queste circa 20 specie una sola è comune al Piemonte, la *Goniastraea Cocchii,* m., della quale però non ho veduto che un solo e non bello esemplare. Anche per Roncà adunque si ha differenza grandissima con le faune dei conglomerati ofiolitici della Valle della Bormida e di Superga, e così pure con quella di Castelgomberto, con la quale ultima ha solo pochisssime e rare specie a comune. Invece qui ne rimangono sempre alcune di Palarea come per esempio il *Trochocyathus sinuosus,* ed altre pure della calcaria grossolana inferiore del bacin di Parigi (*Stylocoenia monticularia, Trochocyathus irregularis ec.*) e non poche di San Giovanni Ilarione e di Chiampo (*Trochocyathus sinuosus, T. irregularis, Paracyathus Spinellii, Blastotrochus? proliferus, Stylocoenia monticularia, Porites Pellegrinii*). — Siamo adunque tuttora nell'eocene medio, e molto verosimilmente non lunge dal tempo in che si effettuavano i depositi vulcanici delle due valli di Chiampo e di Ciupio.

Reuss (5) parlando degli Antozoi di Castelgomberto dice che fra gli strati

---

(1) Ho dovuto mutare il nome specifico di *antiqua* in *eocenica* perchè già precedentemente era stata pubblicata da Seguenza altra specie sotto quel nome.

(2) Questa località è citata da Catullo, io non ne ho veduti esemplari che di Gnata e di Sangonini.

(3) Questa specie per quanto io sappia non si rinviene che a Roncà.

(4) I nostri esemplari di questa specie sono identici ad uno che ne abbiamo di Parigi, forse di Auvert, e che non mi par molto differente dalla *Porites Deshayesana,* Mich.

(5) *Paläont. Studien über die älteren tertiarschichten der Alpen.—I. Abtheilung. Die foss. Anthozoen der Schichten von Castelgomberto.* Wien 1868.

terziari coralliferi del Vicentino quelli di Roncà sono inferiori a tutti, e ciò dicendo non fa parola delle brecciole di San Giovanni Ilarione; lo che mi fa supporre che le consideri come ad essi contemporanee, tanta essendone la copia dei fossili da non potersi ammettere che ei non ne abbia avuto conoscenza. Qual sia per essere il suo modo di pensare su ciò lo vedremo a pubblicazione compiuta delle sue diverse monografie; in quanto a me ritengo che dal numero delle specie a comune con altri terreni, dalla natura dei generi rappresentati nelle due località si debba dedurre, come già dissi altra volta, che a Roncà sia il caso di un deposito un poco posteriore, deduzione che è pure confermata da altri studj, fra i quali quelli dell' Hebert che colloca i terreni di Roncà nella parte superiore dell' eocene medio in corrispondenza alle sabbie di Beauchamp e alla calcaria grossolana superiore pur del bacino di Parigi.

Vengono ora i depositi coralliferi di Sangonini di Lugo e Gnata di Salcedo, per i quali convien notare come da osservazioni sul luogo risulti che sieno da distinguersi in più piani.

Reuss (*Monogr. cit.*) non parla che di Sangonini di Lugo, ove dice che si trovano diversi giacimenti fossiliferi prossimi fra loro e risultanti di tufi e marne; aggiunge poi che si possono distinguere in due piani, uno superiore con i fossili stessi di Castelgomberto e uno inferiore costituito da tufi di color nero contenenti la *Rostellaria macroptera* e pochi Antozoi. — Molon in un cenno critico del mio Catalogo dei Coralli fossili (1867) non solo distingue in due piani gli strati di Sangonini, ma pur anco quelli di Gnata, e ne determina la cronologia. — Una tale distinzione io non potei fare nel mio Catalogo succitato e tanto meno nella prima parte della memoria, di cui esso non è che un sommario, inquantochè allora non mi fossero noti i diversi strati di queste località. In seguito mi procurai nuovi fossili con indicazione precisa e perciò adesso sono in grado di dire qualche cosa di più d'allora. Or dunque io credo di dover riferire al piano inferiore di Sangonini alcune poche specie, i cui esemplari presentano un colore nerastro, e le quali mi furono mandate come che tolte (sono parole testuali) *dalla brecciola eocenica superiore come quella di Gnata* (*secondo Beggiato*) *fra le marne e i calcari superiori e le brecciole basaltiche inferiori.* —Tali specie sono il *Trochocyatus sinuosus,* il *Flabellum appendiculatum* e la *Coelosmilia aequicostata,* specie tutte tre che si ritrovano anche a Roncà. Altre specie invece in maggior numero provengono dagli strati superiori alle marne, e di esse quindi non è quì il luogo di parlare.

Pur da una brecciola vulcanica analoga all'inferiore di Sangonini, onde anche i fossili inclusi hanno uguale apparenza, provengono di Gnata di Salcedo oltre quelle tre summentovate specie (*Tr. sinuosus, Fl. appendiculatum* e *Coelosmilia aequicostata*), altre poche che sono la *Trochosmilia incurva,* m. la *Parasmilia*

cingulata m. e la *Coelosmilia vicentina,* m. — La presenza di queste specie conferma la corrispondenza fra i terreni dei due luoghi e fra essi e Roncà; ma d'altra parte l'indicazione avuta per questi fossili sembrerebbe contradirla, conciossiachè mentre la brecciola di Sangonini si dice inferiore alle marne e identica a quella di Gnata, quest'ultima mi si indica parimente come eocenica, ma insieme anche *come soprapposta alle marne di Lavarda e sottostante alla calcaria miocenica.* Qui dunque si posson dare due casi o l'indicazione non è troppo esatta o le stesse specie si presentano in terreni cronologicamente diversi ma litologicamente identici; fatto che potrebbe bene spiegarsi risalendo alle condizioni originarie dei mari d'allora in sì fatti paraggi, e che spiegherò meglio in seguito come possa avvenire. Ma ciò non asserisco che sia avvenuto pel caso nostro, e giudicando dai fossili credo anzi che si tratti sempre di un medesimo terreno tanto a Roncà quanto a Sangonini di Lugo e a Gnata di Salcedo; opinione convalidata dalle asserzioni del Molon, che per queste due ultime località distingue senza equivoco un piano superiore e uno inferiore. — Del resto io nulla di più preciso ho potuto sapere malgrado le mie ricerche; alle dotte persone del luogo adunque il rintracciare per intero la verità raccogliendo esattamente i fossili dai vari strati.

Altre specie con la sola indicazione di Salcedo si ravvicinano invece alle più recenti di Crosara e Castelgomberto: appartengono quindi a un tempo meno antico insieme a quelle pur del piano superiore di Sangonini; e delle une e delle altre parleremo a suo tempo; qui voglio solo ripetere anche un'ultima volta che mi è avviso essere contemporanee alla brecciola vulcanica corallifera di Roncà le analoghe del piano inferiore di Sangonini e di Gnata. Nella scarsezza dei polipai rimane ora a determinarsene con tutta precisione la fauna generale, e forse allora questa contemporaneità potrà meglio definirsi; ma rimarrà pur sempre compresa fra termini non molto lontani.

E ora incomincia una nuova fauna; nelle argille o marne argillose che s'incontrano da Lavarda a Crosara si moltiplicano le forme, assumono dimensioni maggiori e l'aspetto generale dei fossili sembra cambiarsi del tutto — Mentre fin qui non si aveano che piccoli polipaj, per la maggior parte semplici, di quelli in altre parole che non sogliono formare isole o scogliere madreporiche, d'ora in avanti invece non s'incontrano che quasi tutti di questi ultimi. E la ragione di ciò? Suole attribuirsi a lungo spazio di tempo scorso per i vari depositi; e l'Hebert infatti parla di una grande lacuna fra i terreni di Roncà e quelli di Castelgomberto. Non nego che ciò possa essere; in parte sarà anzi vero; ma prima di asserire bisogna vedere se altre ragioni possano avere contribuito ad arrecare effetti medesimi e per indagar ciò esaminiamo i terreni.

La *formazione* della quale ci occupiamo fu detta *calcareo-trappica* dal celebre Brongniart, ed in fatto nessun altro nome poteva star meglio a quella

che risulta da un alternanza di calcarie e di rocce vulcaniche. Or bene questa alternanza potrebbe anche renderci ragione della qualità delle specie che si ritrovano nei varj luoghi, così come la frequenza di questa alternanza ci può attestare e ci attesta difatti che nei mari d'allora, in cui si formavano quei depositi e vivevano quelle specie, ripetuti movimenti del suolo dovevano effettuarsi; e non solo per essi quelle acque dovevano essere spesso turbate, ma sì per le eruzioni frequenti, onde si originavano le brecciole vulcaniche. Or siccome la natura mobile del fondo del mare (eccettochè il movimento non sia lento e graduato) e l'emanazioni vulcaniche non consentono la formazione d'isole madreporiche, così è verosimile che la natura dei terreni ci renda ragione della qualità della fauna. Premerebbe per altro sapere se e quali polipaj si ritrovino negli strati calcarei interposti alle brecciole sia delle valli di Ciupio e di Chiampo, sia di Roncà o d'altra giacitura litologicamente analoga. Delle prime località io non ho avuto coralli se non della brecciola, i cui frammenti aderivano e aderiscono tuttora ai varj esemplari nascondendone spesso le parti più importanti a conoscersi; non posso quindi asserire o negare se coralli esistano negli strati calcarei interposti a esse brecciole, e lo ripeto premerebbe saperlo per conoscere di qual natura essi fossero in caso che vi si trovino.

Per ciò forse potrebbe esser posto anche maggiormente in chiaro il fatto, che differenza di fauna, anche completa, non importa sempre differenza d'età, potendosi verificare sia sullo stesso luogo in tempi successivi ma prossimi, sia in luoghi diversi contemporaneamente, che si alternino più volte le medesime faune con altre differenti. — Riportiamoci con il pensiero ad uno di quei mari d'allora; supponiamo d'essere là dove ora sono Roncà, San Giovanni Ilarione, Montecchio Maggiore, in una qualunque di esse località; supponiamo pure che le condizioni di quel mare ivi siano tali da permettere lo sviluppo di scogliere o isole madreporiche e successiva ed anche contemporanea formazione di calcaria corallina: a un tale periodo succede altro tutto diverso; si risvegliano le forze vulcaniche ivi apparentemente sopite; i terremoti elevando e subissando quelle scogliere ne uccidono i polipi costruttori; si aggiungono emanazioni vulcaniche ec. e le condizioni di quel tratto di mare interamente mutate non consentono più la formazione di quei banchi e di quelle isole, che però continuano a formarsi pure nello stesso mare là ove perdurino ancora le circostanze di prima. Intanto una nuova fauna si stabilisce in quel primo bacino e i resti se ne seppelliscono sotto i prodotti vulcanici o meglio si depositano insieme ad essi sul fondo dell'Oceano. Cessate poscia le eruzioni e ristabilite le condizioni di prima nel medesimo luogo, le specie che avevano perdurato altrove ritornano ivi e vi ricostruiscono i soliti banchi, le solite scogliere, onde la vecchia fauna risostituisce la nuova; e intanto l'una e l'altra quantunque diverse sono contemporanee perchè al tempo stesso viventi. Una tale vicenda può ripetersi più e più volte, e la frequente alter-

nanza degli strati diversi, che possono anche essersi talvolta originati ad intervalli per la emersione e successiva sommersione dei precedentemente formati, ci mostra essersi più e più volte ripetuta pel caso nostro.

Se non che anche qui non bisogna oltrepassare i giusti limiti; le eruzioni vulcaniche, le formazioni calcaree e l'emersione dei vari terreni possono aver perdurato tanto e con tale vicenda da essersi in un tal lasso di tempo non solo ripetuta questa alternanza fra due medesime faune, ma totalmente o quasi totalmente estinta l'una di esse o anche ambedue per dar luogo ad altre affatto nuove, e ciò, che può essersi ripetuto più volte, se vale per le faune, a più forte ragione vale per le singole specie. Se supponiamo infatti che le cagioni, le quali contribuirono al cambiamento di una data fauna, fossero sì generali da spengere tutta l'antica, o se supponiamo invece che tanto perdurassero in un medesimo luogo da dare alla vecchia fauna altrove vivente tutto il tempo possibile di modificarsi per modo da parere tutt'altra da quello che era, non ci sarà difficile capire come ciò possa essere avvenuto, e la grande estensione di alcuni terreni calcarei o tufacei che sieno, dei di cui fossili ci occupiamo, e la loro varia potenza, talvolta minima, tal'altra grandissima, ci rende piena ragione del perchè noi troviamo non solo disuguali le faune perchè viventi in condizioni diverse, ma sì ancora perchè viventi in tempi diversi e fra loro lontanissimi.

In tutte queste considerazioni mi è avviso debbano trovare loro spiegazione le differenze che si riscontrano (e sono notevolissime) fra le faune fossili dei vari sedimenti coralliferi delle Alpi o Prealpi Venete che dir si vogliano, nei quali dal più al meno, con maggiore o minore alternanza, in un modo o in un altro si riscontrano le solite formazioni calcareo-trappiche. È adunque dalla stratigrafia, che bisogna ricavare non secondario criterio a conoscere il vero, e chi potesse percorrere passo a passo tutte le varie località, esaminarne ogni strato, confrontarli fra loro ec. si renderebbe grandemente utile alla scienza collegando le deduzioni paleontologiche alle stratigrafiche. A me duole di non trovarmi in questo caso ed essere costretto per ciò ad attingere ad una sola delle due fonti; pur non ostante ritornando al mio proposito dirò che è solo in una parte dei fossili di Crosara e luoghi vicini che comincia a manifestarsi un tipo di fauna ben diverso dai precedenti non tanto per le specie quanto per la natura loro; qui sono abbondanti fra le Astreidi, le Poritidi e per fino fra le Millepore moltissimi di quei coralli che dalla loro frequenza, volume, modo di comportarsi e genere o famiglia cui appartengono ci dimostrano aver fatto parte di banchi, scogliere o isole, che troviamo poi aver loro pieno sviluppo nei successivi depositi di Castelgomberto, Montecchio Maggiore, Monte Viale e analoghi del Vicentino e del Veronese, e del pari in quelli di Sassello, Belforte ed altri del piano bormidiano in Piemonte.

Ma con ciò ho inteso io forse di combattere l'asserzione di coloro che so-

stengono l' esistenza di una grande lacuna fra i depositi di Roncà e di Castelgomberto? Ho inteso dimostrare che differenza di fauna anzichè lacuna nel tempo può anche talvolta indicare condizioni differenti sia nell'ambiente ove si sviluppava la vita, sia nell'atto della formazione dei depositi. Da quando si deponevano le argille di Via degli Orti e le brecciole vulcaniche di S. Giov. Ilarione, al momento in che si deposero le argille marnose di Lavarda e Crosara, è passato certo un gran tempo; la diversità quindi della loro fauna può anche dipendere da ciò, non lo nego; ma sostengo al tempo stesso la necessità d'indagare coscienziosamente tutte le cagioni che possono avere contribuito ad arrecare consimili effetti; e concludo di nuovo con lo scongiurare le persone del luogo a risolvere l'importante questione.

Comunque sia, fatto sta che nelle argille marnose o marne turchinicce, che s'incontrano da Crosara discendendo a Lavanda, e nei consimili depositi di Colvene e altri luoghi circumvicini si rinviene una fauna, se non del tutto nuova per ogni singola specie, nuova nuovissima per la sua fisionomia; e vedremo ora quale essa risulti comprendendo nel novero delle specie anche quelle testè citate e avute con la semplice indicazione di Salcedo, ma che corrispondono perfettamente alle altre che son di Crosara, e che per la marna che aderisce tuttora agli esemplari ci si appalesano pure come dissepolte da analoghi sedimenti. Non so se questi fossili di Salcedo sieno la stessa cosa di quelli del Molon designati per il piano superiore di Gnata; non posso nè meno assicurare se l'indicazione ne sia esattissima; pur non ostante ho creduto bene citarli qui separatamente ed insieme agli altri nel tempo stesso, essendochè la corrispondenza con quelli di Crosara, sui quali non è alcuna incertezza, mi sembri essere indubitata. E ora ecco i nomi.

	DA CROSARA A LAVARDA	COLVENE (1)	SALCEDO
ASTREIDAE			
Leptophyllia panteniana, (Cat. sp.) m.	+		
(*Trochosmilia panteniana,* m.)			
?? **Montlivaultia Grumi,** (Cat. sp.) m.	?	?	
Leptomussa variabilis, m.	+		
Dasyphyllia compressa, m.	+		+
D. Meneghiniana, m.	.	+	.

(1) L' indicazione avuta del giacimento è « *Colvene sottoposto agli strati di Sangonini.* »

	DA CROSARA A LAVARDA	COLVENE	SALCEDO
Spongiogyra flabellata, m.	+		
Symphyllia serpentinoides, (Cat. sp.) m.	+	.	+
S. bicarenata? (Cat. sp.) m. (¹)	+		
Heliastraea Lucasana, Reuss.	.	.	?
? H. Guettardi, M. Edw. et H.	+	.	+
H. grandis, m.	.	.	+
H. columnaris, Reuss.	.	.	+
Brachyphyllia gregaria, (Cat. sp.) m.	+	.	+
Br. magna, m.	+		
Br. affinis, (Cat. sp.) m.	+		
Stylophora distans, (Leym. sp.)	.	.	+
St. thyrsiformis, Michel.	+		
? Stylocoenia taurinensis, M. Edw. et H.	+	.	+
Stephanocoenia ramea, m. (²)	.	.	+
Prionastraea Michelottina, Menegh.	+	.	+
Pr. inaequalis, Menegh.	+	.	+
Latimaeandra tenera, Reuss.	.	.	+
Phyllangia alveolaris, (Cat. sp.) m.	+		
FUNGINAE			
Cyathoseris falcifera, (Cat. sp.) m. (³)	+	.	+
C. apennina, (Mich. sp.) m.	+	.	+
(*C. Catulliana*, m.)			
Mycedium hypocrateriforme, Menegh.	+	.	+
MADREPORIDAE			
Turbinaria undulata, m.	+	+	
Astreopora subplana, m.	+		
Actinacis arborescens, m.	+		

(¹) L'esemplare di Crosara riferito a questa specie forse non è che varietà della specie precedente.

(²) Se i creduti pali non fossero che i denti interni maggiori degli altri, questa specie si confonderebbe con la *Stylocoenia lobato-rotundata*.

(³) Per la corrispondenza con le specie di Reuss vedi lo specchietto dell'appendice.

	DA CROSARA A LAVARDA	COLVENE	SALCEDO
PORITIDAE			
Porites ramosa, Cat.	+		
P. microsiderea, (Cat. sp.) m.	+		
MILLEPORIDAE			
Millepora mamillosa, m.	.	.	+

Qui non abbiamo più alcuna *Turbinolida*; ma sì bene in gran copia Astreidi, Poritidi, Madreporide e Milleporide, le quali quando non abbondino per il numero delle specie abbondano sempre per la copia degli esemplari. Fra le specie citate, tranne forse la *Stephanocoenia ramea* se si consideri identica alla *Stylocoenia lobato-rotundata,* M. Edw. e la *Stylophora distans* (ambedue date come di Salcedo), non ve ne ha alcuna che sia stata trovata nei terreni precedentemente descritti o nei corrispondenti; molte invece si rivengono pure nei successivi di Castelgomberto e consimili e per fino nei più recenti del piano bormidiano sull'Appennino ligure. Sono sicuramente comuni agli strati di Monte Viale, Monte Grumi, Montecchio Maggiore ec. la *Leptophyllia panteniana,* le *Brachyphylliae gregaria, magna* e *affinis,* la *Stylocoenia taurinensis,* le *Prionastraeae Michelottina* e *inaequalis,* la *Phyllangia alveolaris,* le *Cyathoseris,* il *Mycedium hypocrateriforme,* la *Porites ramosa* e forse altre; e sono poi comuni anche a Dego e Sassello la *Stylophora thyrsiformis, l'Heliastraea Guettardi?* la *Phyllangia alveolaris* e la *Cyathoseris apennina.* Mentre adunque da una parte ci si manifesta notevolissima e quasi totale differenza fra queste e le faune precedenti, dall'altra ci si mostra invece grandissima analogia, e non esito a dirlo incontrastabile affinità, con le seguenti sì del Vicentino che dell'Appennino ligure-piemontese. Vi ha anzi un legame speciale degno di esser notato perchè nel tempo stesso che ci svela sì fatta parentela ci indica pure che i depositi di Crosara e congeniti si originarono prima degli altri stati anche ultimamente dal Reuss compresi in un medesimo piano sotto la denominazione generale di strati di Castelgomberto, e i quali poi appartengono forse essi pure a tempi successivi benchè compresi in limiti non molto estesi. Un tal legame consiste nel numero delle specie a comune; la sua specialità nella copia diversa degli esemplari delle singole specie a seconda dei terreni. Infatti mentre si hanno alcune specie come ad esempio la *Leptophyllia Panteniana,* le tre *Braphyphylliae,* le due *Cyathoseris,* la *Porites ramosa* e altre che si rinvengono frequentemente e in gran copia nelle marne di Crosara e non si trovano che in scarsi esemplari negli strati del piano di Castelgomberto, sonovene poi altre per le

quali accade l'inversa, e tali sarebbero, stando almeno al numero dei nostri esemplari, le *Prionastraeae Michelottina* e *inaequalis;* onde se ne cava subito la conseguenza che una tale diversità debba dipendere da intervallo assai lungo di tempo. E che così sia piuttostochè per altre ragioni lo conferma il vedere che talvolta quelle stesse specie e altre ancora, che si presentano con varia frequenza nei diversi terreni, vi si mostrino pure un poco modificate, onde se ne originano le varietà; le quali ci richiamano subito la mente a tempi assai lontani fra loro e a valide circostanze lungamente durate.

Ma dopo tutto ciò a qual periodo si debbono riferire le marne di Crosara? Quantunque le specie da me citate non trovino che scarsissimi termini di paragone con quelle d'altri terreni forestieri eocenici ben definiti, e ciò forse per motivo degli imperfetti studi fatti finora su questo genere di fossili; pure non credo di dover contradire alla generale opinione che le considera come eoceniche, tanto più che come tali sono giudicate anche da quegli stessi che convengono coi paleontologhi francesi nel collocare nel miocene inferiore gli strati di Castelgomberto. Hebert, Tournoüer e altri non fanno parola di Crosara; da Roncà saltano a Sangonini, Salcedo e Castelgomberto, e negli specchietti comparativi segnano nel mezzo una bella lacuna. Reuss però nella sua recente monografia degli Antozoi di Castelgomberto distingue nettamente tre piani, uno inferiore di Roncà, uno superiore di Castelgomberto e uno mediano di Crosara. Mi duole che la sua monografia non si occupi che del superiore; ma questa distinzione da lui fatta dietro l'esame dei relativi coralli e dopo le notizie stratigrafiche avutene dal Prof. Suess, di per se sola mi basta a confermarmi nella opinione, già altrove manifestata, che le marne di Crosara sieno inferiori ai sedimenti di Monte Grumi, Montecchio Maggiore ec.

Alle marne di Crosara susseguono i tufi superiori di Sangonini di Lugo, che sottostanno ai calcari e i di cui fossili in parte già furono descritti dal Reuss e da me, e dico in parte inquantochè alle specie citate dal sapiente tedesco oggi io ne debbo aggiungere altre. Tali specie, tutte comprese, sono le seguenti.

ASTREIDAE

* (1) **Heliastraea Lucasana,** Reuss.
H. columnaris, Reuss.
H. Defrancei M. Edw. et H.
Stylophora distans, m. (Leym. sp.)
Astrocoenia septemdigitata, m. (Cat. sp.) (2)
Latimaeandra tenera, Reuss.
* **Thamnastraea heterophylla,** Reuss.

(1) Delle specie segnate con asterisco non ho finora veduto alcuno esemplare.

(2) Questa specie forse è la stessa cosa della *Stylocoenia-lobato-rotundata* dal Reuss citata per questa località. Nel nostro esemplare peraltro mancano le colonnette che si può anche asserire che non esistessero, e quindi sto fermo al genere *Astrocoenia*.

FUNGIDAE

* **Comoseris alternans, Reuss.**

MADREPORIDAE

Astreopora pulchra, m.

Dendracis Gervillii, M. Edw. et H.

PORITIDAE

* **Dictyaraea elegans, Reuss.**
Alveopora rudis, Reuss.

Nessuna di queste specie, tranne una (*Styloph. distans*), è comune alle brecciole di Roncà; nessuna che io sappia a quelle di Sangonini stesso non ha guari citate; nessuna alle inferiori di San Giovanni Ilarione e di Chiampo, se pur non vada confusa con la nostra *Astrocoenia septemdigitata* la comunissima *Stylocoenia lobato-rotundata*, M. Edw. et H. Invece di Crosara, o meglio fra i fossili avuti come di Salcedo, si ritrovano pur qui *l'Heliastraeae Lucasana columnaris* e la *Stylophora distans* onde sarebbe a dedursi che quei fossili di Salcedo mentre da una parte si collegano a quelli di Crosara, dall'altra si ravvicinino pure a questi del piano superiore di Sangonini.

Reuss colloca questi ultimi insieme agli altri di Castelgomberto, e infatti non poche specie hanno a comune e fra le citate la *Heliastraea Lucasana* e la *Defrancei*, la *Stylophora distans*, *l'Astrocoenia septemdigitata*, la *Dendracis, Gervillii* la *Dictyaraea elegans* e l'*Alveopora rudis*, delle quali alcune son pure comuni al Piemonte. Nessuna specie però si ritrova qui di quelle che tanto abbondano a Monte Grumi e a Montecchio Maggiore e che dovettero formare la maggior parte delle scogliere d'allora; ma questa mancanza oltrechè per imperfezione di ricerche può spiegarsi anche con la natura dei terreni che ci svelano le condizioni dei luoghi in quei tempi remoti. Non contradico adunque alla riunione fatta dal Reuss, tanto più che già era ammessa da altri, come dal Tournouer e dall'Hebert, i quali però non distinguono il piano inferiore di Sangonini dal superiore.

E ora eccoci finalmente alla grande zona o fascia di colline che si protendono più a mezzogiorno delle Alpi e più ad oriente, e che chiudono la serie dei terreni terziari inferiori. Intendo parlare di Monte Grumi, di Santa Trinita, di Montecchio Maggiore, di Monte Viale, di Monte Carlotto o Carloto, (1) in una parola di tutti quei giacimenti fossiliferi già da me riuniti nel mio Catalogo succitato, e da Reuss compresi sotto la denominazione generale di *Strati di Castelgomberto*. A questo medesimo piano stratigrafico andrebbero forse riportati alcuni sedimenti del Veronese, come quelli di Breomio, Cavallo e Fu-

(1) Dopo nuovo studio dei fossili di questa località mi son convinto io pure che va ravvicinata alle altre succitate.

mane sulla riva sinistra dell'Adige; ma sono sì poche le specie di coralli che io ne ho vedute ed esaminate chè non posso pronunziare su ciò un sicuro giudizio.

Catullo, Michelotti, Michelin e altri si sono specialmente occupati dei fossili di queste località, e dopo di me ne intraprese lo studio il professor Reuss, che ebbe la fortuna di veder pubblicati i suoi lavori più presto dei miei; ma ciò non rammarico poichè in tal guisa mi è stato concesso di valermi della sua importante monografia dei coralli di Castelgomberto. Egli dà belle descrizioni e belle figure e sopra tutto nomi nuovi, e ciò non dico a caso, ma a bella posta per far rilevare il poco conto che ha fatto dei vecchi, e le sferzate che mena a dritto e a rovescio sul povero vecchio di Catullo e sul Michelotti, che se avranno avuto il torto di non coglier sempre nel vero, volere o non volere, hanno pure avuto il merito di essersi occupati pei primi e con amore di un tale argomento, e se non saranno riusciti a buon porto pure vi avranno avviato gli altri. Io pure ho reputate insufficenti, e l'ho detto altrove, le descrizioni e le figure del Catullo, io pure ho riconosciuto l'imperfezione di quelle del Michelotti; e per rimediare al primo difetto ho visitato la collezione catulliana in Padova, per rimediare al secondo ho intrapreso questo studio comparativo; ma non per tanto credo si debba tener conto di quei lavori e non dar l'ostrascino a tanti nomi già in uso solo perchè le specie cui si riferiscono non furono ben descritte, nè ben figurate. In tal modo moltiplicandosi la sinonimia lo studio si complica rendendosi più intralciato e difficile, e per ciò appunto ad obviare a questa sconvenienza al presente lavoro ho reputato necessario aggiungere uno specchietto comparativo dei vari nomi usati dagli autori, al quale rimando nell'appendice. E ora ritorno a bomba.

Diceva adunque che tutti quei terreni dei luoghi succitati debbono essere compresi in una medesima zona stratigrafica, nella quale vanno pure considerate molte altre località che non sono che appendici delle maggiori e più conosciute. Così è per esempio della Val de' Peruzzi, di Monte Rivon, di Monte Castigola ec. rispetto a Monte Viale; così è di Santa Trinita, o Trinità come altri dicono, di Monte Bastia ec. rispetto a Montecchio Maggiore; e così pure di altre. Varie di queste località non sono rammentate nel mio Catalogo (1867) perchè i fossili ce ne sono pervenuti solo dopo che fu pubblicato; di alcune citate dal Reuss io non ho finora veduto una sola specie; per altre finalmente è accaduto l'inversa. I coralli vi si sogliono ritrovare in modo diverso; ora entro una calcaria; ora entro le marne; ora e non di rado in massi pure calcarei e più o meno voluminosi entro la brecciola vulcanica, la quale qui è subordinata alla calcaria, là, come a Monteochio Maggiore, predominante. Non ripeterò quanto dice il Reuss in proposito dei vari terreni; mi giova solo avvertire che le notizie che io ne ho concordano con le sue, e mi preme respingere

il rimprovero che mi fa di non avere avuta speciale cura di distinguere i giacimenti diversi. Ciò può essere accaduto per Sangonini, e già ne ho detto le ragioni, per il resto, salvo qualche inavvertenza, no. Il metodo da me seguito nella monografia dei Coralli fossili dell'Alpi Venete è più zoologico che geologico a differenza di quello del Reuss, che per ciò è costretto a ripetere per ogni singola località i nomi medesimi. Io riserbava le distinzioni stratigrafiche alla fine del lavoro, e se questo non ha anche visto la luce per intero e perciò con esso quelle distinzioni e considerazioni finali, che solo ora e qui mi è dato di fare, non è mia certo la colpa.

Sulla natura dei terreni, sulla copia dei fossili che se ne cavano non aggiungerò adunque parola a quanto ne dice il Reuss, facendo solo notare che questa copia diversa può talvolta dipendere da maggiore o minore cura che si metta nel ricercarli. In quanto poi alla loro conservazione mentre convengo che spesso è tale che ne rende difficile lo studio e talora al punto che nulla si capisce dell' interna struttura, mi conviene pure aggiungere che ben poche volte io mi sono trovato nel caso di dover mettere da parte gli esemplari, chè anzi meno per pochissimi in grazia di sezioni levigate ne ho sempre potuto rilevare esattamente la natura (1). Or bene e vecchi e nuovi esemplari, e prime ed ultime osservazioni, e mie e di altri sempre più mi confermano in quanto ho detto testè sulla corrispondenza cronologica di questi terreni — Delle distinzioni secondarie forse potranno farsi, nol niego; anzi perciò appunto dietro l'esempio del Reuss mantengo distinte le diverse località nel seguente specchietto, nel quale è inscritta tutta la fauna di che ora ci occupiamo, omesse le specie del piano superiore di Sangonini, delle quali già abbiamo parlato, e l'unica che Reuss cita di Zovencedo e che non ha con altre corrispondenza specifica; onde mi è avviso perciò solo essere molto incerta la determinazione cronologica del piano stratigrafico di questo luogo.

In esso specchietto comprenderò non solo le località delle quali ho veduto e studiato i fossili, ma quelle pur anco citate dal Reuss e dal Catullo, almeno le più importanti, e delle quali io non conosco per ora alcun esemplare di qualsiasi specie (2).

---

(1) La maggior parte degli esemplari del Museo di Firenze sono in questo stato oltremodo adattato all'osservazione di tutte le particolarità organiche.

(2) A fin di togliermi ogni malleveria di dosso mi servirò di segni diversi, usando il segno + per le specie da me vedute e studiate, il segno * per quelle ricordate dal Reuss e a me sconosciute dei luoghi indicati, e finalmente il segno o per quelle località citate soltanto dal Catullo. In quanto alla sinonimia vedasi lo specchietto ad hoc nell'appendice.

	Gruppo di Castelg.°				Gruppo di Montecchio Mag.						Gruppo di Monte Viale							
	Castelgomb.° (1)	Monte Grumi	Monte Pulgo	M.° Castellaro	Sant'Urbano	Santa Trinita	Monte Bastia	Montecc. Magg.	Monte Spiado	M.° delle Carrioli	Crocetta	Monte Rivon	M.° Carlotto (2)	Monte Viale	M.° Costigola (3)	Val de' Peruzzi	Crosazzo	Torroscello
GORGONIDAE																		
Isis brevis, m.	+																	
TURBINOLIDAE																		
Smilotrochus bericus, m. (Cat. sp.)	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+
ASTREIDAE																		
Trochosmilia multisinuosa, M. Edw.	+																	
Tr. bilobata, m.	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	+					
Tr. obliqua-compressa, m.	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+					
Tr? rhombica, m.	+																	
Tr. profunda, Reuss.	·	*	·	*														
Tr. minuta, Reuss.	·	*																
Tr. subcurvata, Reuss.	·	*																
Parasmilia cingulata, m. (Cat. sp.)	o	+	·	·	·	+					o							
P. crassicostata, Reuss.	·	+																
Coelosmilia elliptica, Reuss.	·	*																
Epismilia glabrata, Reuss.	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	*				
Leptophyllia panteniana, m. (Cat. sp.)	+																	
L. dilatata, Reuss.	·	*																
L. tuberosa, Reuss.	·	*																
Cyathophyllia annulata, Reuss.	·	+	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	*				
Montlivaultia Grumi, m. (Cat. sp.) (4).	+	+	·	·	·	o	,											
M. Castellinii, m. (Cat. sp.)	·	o	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+				
Leptaxis elliptica, Reuss.	·	*																
Leptomussa variabilis? m.	·	·	·	·	·	+												

(1) In questa colonna sono inscritti gli esemplari avuti con la sola indicazione di Castelgomberto. Per la massima parte credo che sieno di Monte Grumi.

(2) L'indicazione è « banco fossilifero di M.° Carlotto sopra la Fontana Bona di S. Lorenzo.

(3) Così almeno è scritto nell'indicazione avuta da Meneguzzo.

(4) Di questa specie stata da me identificata nel 1867 alla *Montlivaultia Brongniartana*, M. Edw. et H. ho cambiato il nome perchè anteriore agli altri quello datole da Catullo.

	Gruppo di Castelg.°				Gruppo di Montecchio Mag.						Gruppo di Monte Viale							
	Castelgomberto	Monte Grumi	Monte Pulgo	M.° Castellaro	Sant'Urbano	Santa Trinita	Monte Bastia	Montecc. Magg.	Monte Spiado	M.° delle Carrioli	Crocetta	Monte Rivon	Monte Carlotto	Monte Viale	M.° Costigola	Val de' Peruzzi	Creazzo	Torreselle
Mussa? leptophylla, Reuss.	·	*	·	·	·													
Calamophyllia pseudoflabellum, m. (Cat. sp.)	+	+	·	·	·	+	·	·	·	·	o							
Rhabdophyllia stipata, m.	+	·	*															
Rh? tenuis, Reuss.	·	+	·	*														
Plocophyllia contorta, m. (Cat sp.) (*Thecosmilia??* m. 1867)	+	+	·	*	·	o	·	·	*	*	+	·	·	+				
Pl. multilamellosa, m. (*Thecosmilia?* m. 1867)	+																	
Symphyllia? bicarenata, m. (Cat. sp.)	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	o	
S. confusa, Reuss.	·	*																
Mycetophyllia italica, m.	·	+																
M. multistellata? Reuss.	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+				
M. dubia, m. (Cat. sp.)	·	+	·	·	o													
M. multilamellosa, m.	·	+																
Ulophyllia scalaria, m. (Cat. sp.)	·	·	·	*	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+				
Ul profunda, M. Edw. et H.	·	·	·	*	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+				
Ul flexuosa, m.	·	+																
Dyploria polygonalis, m. (Cat. sp.)	·	·	o															
Hydnophora venusta, m. (Cat. sp.)	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	o	
H. maeandrinoides,	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·			+		
H. longicollis, Reuss.	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	+	+
H. sp.	+	·	·	·	·	·	+											
Goniastraea Cocchii, m.	+	*	·	·	·	·	·	+										
Septastraea intermedia, m.	·	·	·	·	·	·	+											
Cladocora subintricata, Menegh.	+																	
Cl. paucicostata, m. (Reuss. sp.)	·	+	·	*														
Phyllococenia monsvialensis, m. (Cat. sp.)	+	+	·	*	·	·	+	·	·	·	·	·	·	o	·	·	·	+
Ph. annulata, m. (Cat. sp.)	+	+	·	·	·	+	·	*	·	*	·	·	·	·	·	·	·	

	Gruppo di Castelg.°				Gruppo di Montecchio Mag.						Gruppo di Monte Viale							
	Castelgomberto	Monte Grumi	Monte Pulgo	M.° Castellaro	Sant'Urbano	Santa Trinita	Monte Bastia	Montecc. Magg.	Monte Spiado	M.° dello Carrioli	Crocetta	Monte Rivon	Monte Carlotto	Monte Viale	M.° Costigola	Val de' Peruzzi	Creazzo	Torrosolio
Ph. brevissima, m. (Cat. sp.)	+	+	·	*	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	*	
Ph? irradians, M. Edw. et H.	+	+	·	*	o	+	·	·	*	*	o	·	·	+				
Heliastraea Lucasana, Reuss.	·	*	*	*	·	·	+	*	*	*	·	·	·	·	·	*		
(*Phyllocoenia*, M. Edw. et H.)																		
H. deserta, m. (Cat. sp. ? ?) (¹)	·	·	·	·	·	·	·	o?	·	·	·	·	+					
H. puritana, m. (Cat. sp.)	·	+																
?H. Defrancei, M. Edw. et H.	·	*	·	·	·	+	+											
(*H. immersa*, Reuss.)																		
H. Boueana, Reuss.	·	*	·	·	·	·	·	*	·	*								
H. Ellisana, M. Edw. et H.	+																	
Brachyphyllia gregaria, m. (Cat. sp.)	+	+	·	·	·	o	·	o	·	·	·	·	+					
Br. magna, m. (²)	·	·	·	·	·	·	·	?										
Br. affinis, m. (Cat. sp.)	·	*	·	·	·	·	·	·	·	*	·	·	+					
Cyathophora?? Meneghiniana, m.	?																	
Solenastraea profundata, m. (Cat. sp.)	+	·	·	·	·	·	·	o										
S. astroites, m. (Cat. sp.)	·	·	·	·	·	o	·	·	·	*	·	·	·	+				
Stylophora annulata, Reuss.	·	*	·	*	·	+	·	*	·	·	·	+	+					
St. distans, m. (Leym. sp.)	·	+																
St. conferta, Reuss.	+	*	·	·	·	·	·	*										
?St. contorta, M. Edw. et H. (³)	·	·	·	·	·	·	·	+										

(¹) Non son certo che questa mia specie corrrisponda all' *Astrea deserta*, Cat. Eccone la descrizione. « Polipajo a superficie convessa. Polipieriti liberi per brevissimo tratto di pochi millimetri. Calici immensamente diversi in grandezza (5'''-15''), rotondeggianti, irregolarmente distanti. Coste numerosissime, poco disuguali, tutte denticolate con denti acuti. Lamelle numerose (5 cicli completi); quelle di 1.° 2° e 3° ordine, ugualmente sviluppate fra loro e più delle altre, arrivano alla columella spugnosa. Traverse endotecali ed esotecali frequenti ».

(²) Questa specie credo che sia stata erroneamente indicata anche come di Montecchio Maggiore; i nuovi e i vecchi esemplari mi confermano essere sol di Crosara.

(³) Di questa specie abbiamo alcuni esemplari mandatici come che fossero di Mon-

	Gruppo di Castelg.°				Gruppo di Montecchio Mag.						Gruppo di Monte Viale							
	Castelgomberto	Monte Grumi	Monte Pulgo	M.e Castellaro	Sant'Urbano	Santa Trinita	Monte Bastia	Montecc. Magg.	Monte Spiado	M.e delle Carrioli	Crocetta	Monte Rivon	Monte Carlotto	Monte Viale	M.e Costigola	Val de' Peruzzi	Creazzo	Torreselle
Stylophora tuberosa, m.	+																	
Stylocoenia taurinensis. M. Edw. et H.	·	*	·	*	·	+	·	·	·	·	·	*	+	+	·	·	·	+
St. lobato-rotundata, M. Edw. et H.	·	+	·	·	·	·	+											
St. monocycla, Menegh.	+																	
Stephanocoenia sigillarioides, Menegh.	·	+																
St? ramea, m. (1)	·	·	·	·	·	·	·	+										
Astrocoenia septemdigitata, m. (Cat. sp.)	+	+	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	o	
A. Reussana, m. (2)	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+					
A. parvistellata, m. (3)	·	·	·	·	·	+												
Astraea Maraschinii, m. (4)	·	+																
Prionastraea Michelottina, Menegh. (Cat. sp.)	+	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	*				
Pr. inaequalis, Menegh.	·	·	·	·	·	·	+											
Pr. sulcata, m.	·	·	·	·	·	·	+											
Pr. incerta, m.	·	·	·	·	·	·	·	?										
Heterogyra lobata, Reuss.	+	+																

tecchio Maggiore: nell' aspetto di fossilizzazione però sono identici a quelli di Croce Grande presso S. Giov. Ilarione; onde il punto dubitativo (?). La *Stylophora conferta*, Reuss. forse null' altro è che questa medesima specie.

(1) Se i creduti pali fossero denti, questa specie potrebbe confondersi con la *Stylocoenia lobato-rotundata*.

(2) Questa specie potrebbe anche riportarsi al genere *Astraea*.

(3) Di questa specie, nè da me, nè da altri finora descritta, credo opportuno dare la descrizione. « Piccolo polipajo, forse incrostante, molto convesso, quasi emisferico. Calici strettamente uniti per la muraglia e piccolissimi, essendo il loro diametro ordinariamente non maggiore di 1 millimetro; spesso minore. Dodici lamelle; sei più sviluppate e sei meno. Piccola ma evidentissima columella stiliforme che sporge isolata dal fondo di ciascun calice. »

(4) Ecco la descrizione di questa nuova specie finora non citata. « Polipajo a superficie pianeggiante. Calici piccoli (2-3 millimetri.), poligonali, poco differenti fra loro, strettamente uniti per sottile muraglia, che appena si distingue alla superficie. 12-16 lamelle granulose ai lati e denticolate ai margini per i quali si riuniscono nelle parti profonde come

	Gruppo di Castelg.°				Gruppo di Montecchio Mag.						Gruppo di Monte Viale							
	Castelgomberto	Monte Grumi	Monte Pulgo	M.° Castellaro	Sant' Urbano	Santa Trinita	Monte Bastia	Montecc. Magg.	Monte Spiado	M.° dello Carrioli	Crocetta	Monte Rivon	Monte Carlotto	Monte Viale	M.° Costigola	Val de' Peruzzi	Croazzo	Torrosolio
Latimaeandra Michelottii, H. (¹)	+	*	·	·	·	·	·	·	·	·	o	·	*?	+				
?L. dimorpha, Reuss.	·	*																
L. Gastaldii, H.	·	+																
L. circumscripta, Reuss.	·	+																
L. morchelloides, Reuss.	·	*	·	·	·	·	·	·	*									
Astrangia princeps, Reuss.	·	*	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	*		
Phyllangia alveolaris, m.	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+
Cladangia?? hybrida, m.	+	·	·	·	·	+	·	+										
FUNGINAE																		
Thamnastraea heterophylla, Reuss.	·	*																
Trochoseris berica, Reuss.	·	+	·	·	·	+												
Cyathoseris formosissima, m. (Cat. sp.)	+	+	·	*	·	·	+	+	·	·	·	*						
C. falcifera, m. (Cat. sp.)	·	+	o	·	·	·	·	·	·	·	o	·	*					
C. apennina, m. (Mich. sp.)	+	*																
C. multisinuosa, Reuss.	·	*																
Comoseris conferta, Reuss.	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	*					
Mycedium hypocrateriforme, Menegh.	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	*	+	+		
Oroseris alpina, Menegh.	·	+																
O. maeandrinoides, m. (Cat. sp.)	?	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	o
Podobacia patula, m. (Michelot. sp.) (*P. prisca*. Reuss.)	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	*		

vedesi nelle sezioni. Granuli sinatticuliformi fittissimi. Denti che appajono più grandi quanto più interni, onde l' apparenza di una corona di pali intorno a una maggiore papilla che rappresenta la columella.

(¹) La variabilità delle forme in questo genere e nel precedente rende spesso difficilissima la determinazione della specie; quindi può anche darsi che tutte le specie da me citate debbano essere più o meno distinte fra loro.

	Gruppo di Castelg.°				Gruppo di Montecchio Mag.						Gruppo di Monte Viale							
	Castelgomberto	Monte Grumi	Monte Pulgo	M.° Castellaro	Sant' Urbano	Santa Trinita	Monte Bastia	Montecc. Magg.	Monte Spiado	M.° delle Carrioli	Crocetta	Monte Rivon	Monte Carlotto	Monte Viale	M.° Costigola	Val de' Peruzzi	Creazzo	Torreselle
MADREPORIDAE																		
Madrepora exarata, Michelot. . . .	+	+																
M. lavandula, Michelot.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+						
Astreopora cylindrica, m. (Cat. sp.) .	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+				
A. minima, m.	+	.	.	.	.	+	+											
Dendracis Gervillii, M. Edw. et H. .	+	+	o	*	.	+	.	*	.	*	.	+	+	*				
D. granulo-costata, m.	+	+	.	*	.	+	.	.	.	*	.	.	.	*				
D. Haidingeri, Reuss.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	*	.	*		
Actinacis Rollei, Reuss.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	*				
A. conferta, Reuss.	.	+																
PORITIDAE																		
Porites ramosa, Cat.	.	+	.	*	o	.	.	+	*	*								
P. rotundata, m. (Cat. sp.)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+					
P. minuta, Reuss.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+					
Dictyaraea elegans, Reuss.	+	+	.	*	.	+	.	.	.	.	.	+	+	*	.	*		
MILLEPORIDAE																		
Millepora depauperata. Reuss. . . .	+	+	.	*	.	.	.	.	.	*	.	.	+					
Alveopora rudis, Reuss.	+	+	*	*	.	.	.	.	*	.	.	.	.	*				
Polytremacis Bellardii, J. H. (¹) . .	+	.	.	.	.	+												

Tali sono le specie delle principali localilà della zona stratigrafica di Castelgomberto, che per il numero loro sorpassano di gran lunga quelle altrove citate da me, e dal Reuss. Molte infatti di queste specie conosciute da me erano e sono forse tuttora ignote al Reuss, altre in minor numero da lui citate sono per me affatto nuove; quindi si capisce l'aumento, il quale però potrebbe ridursi minore

(¹) Nell' esemplare di Santa Trinita si vedono benissimo lo 16 lamelle come sono nella figura data da Giulio Haime, e non 12 come sono nell' *Helioporae*; onde mi son convinto trattarsi della *Polytremacis Bellardii*, H.

per nuovi confronti che scoprissero nuove identità specifiche. Ma d'altra parte alcune specie non sonosi potute determinare e altre ancora ed insieme nuove località si potrebbero pure aggiungere a quelle citate nel precedente specchietto. Così per esempio lo *Smilotrochus bericus,* m. si rinviene anche sul monte Berico; la *Rhabdophyllia stipata?* m. e la *Calamophyllia planicostata,* m. si rinvengono l'una a Cavallo e l'altra a Fumane nel Veronese; la *Stylocoenia taurinensis,* M. Edw. a Monte Calvo, l'*Astreopora cylindrica,* m. a Grantola e così per altre specie e per altre località, molte delle quali sono anche citate dallo stesso Catullo; onde è a dedursi che questa zona stratigrafica debba essere molto più estesa di quello che si consideri attualmente.

Da questa grande estensione dei terreni coralliferi, dal numero delle specie, e più ancora dalla natura loro e copia stragrande degli esemplari in alcune delle citate località si capisce subito il grande sviluppo che la fauna zoofitica dovette avere in quei mari d'allora, nei quali si depositavano i relativi sedimenti. È in questa serie di colline infatti che essa fauna si dispiega in tutta la sua ricchezza di forme, varietà, numero e dimensioni, onde se ne ricostruiscono col pensiero là dove non si veggono in posto, le gigantesche isole e scogliere madreporiche, di cui faceano parte Astreidi e Madrepore e Poritidi e Millepore; famiglie tutte le di cui specie anche attualmente costruiscono e sbarre e atolli nei grandi mari intertropicali. — La natura adunque della fauna ci richiama alle Antille e ai grandi Oceani Indiano e Pacifico; ci richiama ad altre condizioni di temperatura diverse dalle attuali del nostro Mediterraneo, e ci fa vedere là dove ora sono i primi dossi alpini, isole, scogliere e serragli madreporici analoghi agli intertropicali. Nè ciò può fare meraviglia una volta che Molluschi ed Echini e sopra tutto le piante fossili ci conducono alle medesime conclusioni. Ma se così il paragone delle faune attuali con le passate ci rivela le condizioni climatologiche e topografiche che furono nei vari luoghi, non basta però a farci conoscere la cronologia dei terreni, una volta che esse faune non abbiano fra loro corrispondenza specifica, come è per questa di Castelgomberto — Conviene allora ricercare questa corrispondenza in altre faune passate; e tali e calzanti al caso nostro sono appunto sopra le altre quelle di Oberburg in Stiria e dei conglomerati ofiolitici del piano bormidiano sull'Appennino ligure-piemontese; nelle quali si ha la maggiore analogia e parentela, non mancando però anche altrove alcune di quelle stesse specie che si disseppelliscono dai nostri terreni.

E cominciando dal paragonare a questi sedimenti di Castelgomberto quegli stessi dell'Alpi venete, che già abbiamo rammentato, rilevasi subito come una tale corrispondenza non sussista affatto con i fossili di Valle Organa, e sia minima e quasi nulla con quelli di S. Giovanni Ilarione, di Chiampo, di Roncà e degli strati inferiori di Sangonini. — Parlammo già della *Goniastraea Cocchii,* m. e della *Stylocoenia lobato-rotundata,* che giungono fino ai terreni del Piemonte e si rinvengono pure in quelli di San Giovanni Ilarione. Or bene a queste due

specie se ne possono aggiungere altre che non risalgono tanto alto; ma sono ben poche, nè tutte incontrastabili. La *Polytremacis Bellardii,* H. di Nizza e di S. Giovanni Ilarione si rinviene anche a Santa Trinita e Castelgomberto; l'*Astrocoenia Reussana,* m. e la *Stylophora contorta* (*conferta,* Reuss.) sono forse comuni ai due piani; ma con sicurezza non posso asserirlo. La *Parasmilia cingulata,* m. la *Coelosmilia aequicostata,* m. la *Stylophora distans,* Leym. sp. e l'*Astrangia princeps,* Reuss. con varia frequenza sì, ma si rinvengono nei due piani di Roncà e di Castelgomberto; della quale ultima località peraltro io non ho, almeno finora, veduto alcuno esemplare della *Astrangia princeps,* Reuss.

Immensa è pertanto, qualunque ne sia la cagione, la diversità delle faune; e siccome da Crosara può dirsi incominciare la più recente, che poi si sviluppa in tutta la sua pienezza a Castelgomberto, così tutti questi terreni coralliferi del Vicentino e Veronese si possono distinguere in due piani, come vedremo meglio di poi. — Diceva adunque che da Crosara comincia la nuova fauna; ma per non ripetere quanto ho già detto in proposito parlerò subito di Oberburg e di Dego, Sassello e consimili luoghi, omettendo quelli fra i forestieri dei quali non sono in grado di giudicare.

Già dissi nella introduzione alla monografia dei Coralli fossili dell'Alpi Venete, e lo ripetei nel catalogo, che la fauna zoofitica di Castelgomberto somiglia tanto a quella di Oberburg che sembra abbiano vissuto nel medesimo mare. Lo stesso Reuss lo disse chiaro con me senza che l'uno sapesse dell'altro; e la determinazione dei fossili suggella l' asserzione d' entrambi, Delle 30 e più specie degli strati di Castelgomberto citate dal Reuss egli afferma esserne 17 comuni alla calcaria marnosa nummulitifera di Oberburg, e trascrive le seguenti:

Trochosmilia subcurvata, Reuss.
Calamophyllia pseudoflabellum, m. (Cat. sp.)
(*C. fasciculata,* Reuss.)
Hydnophora longicollis, Reuss.
Heliastraea Boueana, Reuss.
Cyathomorpha conglobata, Reuss.
Stylophora annulata, Reuss.
Stylocoenia lobato-rotundata, M. Edw. et H.
St. taurinensis, M. Edw. et H.
Cyathoseris formosissima, m. (Cat. sp.)
(*Dimorphophyllia oxilopha,* Reuss.)
Podobacia patula, m. (Michelot. sp.)
(*P. prisca,* Reuss.)
Actinacis Rollei, Reuss.
Dendracis Haidingeri, Reuss.
Dictyaraea elegans, Reuss.
Porites ramosa, Cat.
(*P. nummulitica,* Reuss.)
Alveopora rudis, Reuss.
Millepora depauperata, Reuss. (1)
M. cylindrica, Reuss.

A queste specie, due delle quali non sono conosciute da me (*Trochosmilia subcurvata* ed *Heliastraea Boueana*), mentre già aveva ravvicinate le rimanenti alle nostre, altre forse se ne debbono aggiungere stando alla grande analogia che

(1) Queste due *Milleporae* credo vadano riunite in una sola specie.

passa fra molti dei nostri esemplari e le descrizioni e figure del Reuss; ma siccome esse stesse sono più che sufficenti a stabilire la corrispondenza paleontologica e d' altra parte non conosco gli esemplari originali della Stiria, così non tento nuovi ravvicinamenti, quali potrebbero farsi fra le mie *Brachyphylliae* e le *Agathiphylliae* del Reuss e fra altre specie ancora; e contentandomi di affermare nuovamente la corrispondenza cronologica, passo ad istituire analogo confronto coi polipaj dell'Appennino ligure-piemontese.

Non dirò del legame che esiste fra i varj luoghi della valle della Bormida e circonvicini: molti ed illustri scienziati, fra i quali basti citare Sismonda, Michelotti, Gastaldi e Pareto, se ne sono occupati per modo, che poco più resta a sapere. Pei loro studj è omai certo che i depositi madreporici di Dego, Carcare, Millesimo, Mornese, Sassello, Belforte, Pareto, Cassinelle, Santa Margarita di Cairo ec. debbono considerarsi come contemporanei; e tanto mi è pure confermato dall'esame, che io stesso ho fatto dei coralli di queste varie località. — Una cosa però credo si debba correggere o almeno reputo necessario annunziarla. Nel catalogo della collezione mineralogica del Museo di Torino compilato dal Borson varie specie di fossili sono indicate, o almeno erano, come di *Rivalta,* e così nel libretto di Michelotti che ha per titolo: *Specimen zooph. diluv.;* ora Michelin nella sua *Icon Zooph.* assicura che per errore di stampa fu indicata quella località invece di Rivalba (¹); onde in questo suo lavoro e poscia in quelli di Michelotti e di Milne Edwards e Haime trovasi sempre citata Rivalba con l' aggiunta anche delle parole « *presso Torino* », come scrive pure lo stesso Reuss nel presentare all' Accademia delle Scienze di Vienna la sua memoria sugli Antozoi di Castelgomberto; nella quale dice appunto che i coralli da lui descritti corrispondono in parte a quelli di Dego e di Rivalba presso a Torino. Intanto Michelotti stesso nel suo libro che ha per titolo *Descript. des foss. du terr. mioc. de l'Italie sept.* dice chiaro; prima che essendo stato a Rivalba (paese vicino a Torino) non v' ha mai rinvenuto un solo dei fossili dati dal Borson come di Rivalta (²); poi che tutte le volte che ha studiato le specie citate come di Rivalba si è sempre più convinto che debbano

---

(¹) Michelin *Icon. Zooph.* pag. 31. D'après une note, due à l'obligence de M. Sismonda, nous avvertissons nos lecteurs que par suite de fautes d'impression qui se sont glissées dans le *Catal. de la collect. miner. de Turin* par M. Borson, et dans le *Spec. Zooph. dil.* de M. Michelotti, on devrà dans les deux ouvrages lire Rivalba au lieu de Rivalta.

(²) Michelotti op. cit. pag. 36. Le territoire de Rivalba près de Gassino que j'ai mis plusieurs jours à parcourir en tous sens avec mon ami M. Ch. Meynardi (aidé de complaisance de M. Bottino sindic de ce pays á cette epoque lá) ne m'a jamais donné aucune des espèces citées par feu Borson comme provenant de Rivalba et même aucune couche n'offre la couleur du terrain dont ont ètè èxtraits les fossiles pretendus de Rivalba. Ce n'est donc que provisoirement que j' adopte ce nom de Rivalba, jusqu' a cè qu'on connaisse le véritable éndroit d'ou proviennent ces espèces.

essere d'altro luogo [1], ed egli aveva piena ragione a parlare così. Infatti io ho riscontrato che tutte le specie dagli autori citate come di Rivalba sono invece di Sassello e solo alcune poche anche di Torino; ho cioè di ciascuna di esse trovato gli esemplari corrispondenti fra i fossili di quella località dell'Appennino. Queste specie secondo Michelin sono le seguenti:

Lobophyllia contorta, (*Euphyllia*, M. Edw. et H. e *Dasyphyllia miocenica*, Micht.)
L. depressa, (*Thecosmilia*, M. Edw. et H.)
Meandrina profunda, (*Ulophyllia?* M. Edw. et H.)
M. stellifera, (*Mycetophyllia*, M. Edw. et H.)
M. phrygia, (*Mycetoph. Bellardii*, M. Edw. et H.)
M. bisinuosa, (*Symphyllia*, M. Edw. et H.)
Monticularia meandrinoides, (*Hydnophora*, M. Edw. et H.)
Agaricia apennina, (*Cyathoseris?* m.)
Astrea radiata, (*Phyllocoenia irradians*, M. Edw. et H.)
A. astroites, (*Heliastraea Ellisana*, M. Edw. et H.)
A. irregularis, (*Prionastraea*, M. Edw. et H.)
A. lobato-rotundata (*Slylocoenia*, M. Edw. et H.)
A. taurinensis, (*Stylocoenia*, M. Edw. et H.)
A. raristella, (*Stylophora annulata*, Reuss.)

e non esito a riportarle tutte al piano cronologico della valle della Bormida, a quello detto appunto *piano bormidiano* dal Pareto; salvo a ritrovarsi le prime quattro delle ultime cinque anche nei terreni più recenti nella collina di Torino, cui soltanto sono riportate da Michelotti, mentre M. Edwards e Haime delle succitate 14 specie due sole (*Heliastraea Ellisana* e *Prionastraea irregularis*) non citano come di Rivalba.

Tutto ciò mi fa supporre che vi debba essere stato un'equivoco e che la prima citazione del Borson si avvicinasse ben più al vero delle posteriori. Esiste infatti un paese chiamato Rivalta nella valle della Bormida, non molto lunge da Cassinelle, Mornese, Belforte, Dego e Sassello. Non so se ivi si trovino i conglomerati ofiolitici contenenti i soliti coralli; dirò di più non ho mai trovato scritto che vi si rinvengano; ma nelle vicinanze si devono certo trovare, giacchè, come dissi, vi sono molto prossime le note località ove si raccolgono in copia. Non mi farebbe perciò meraviglia che i primi fossili citati dal Borson portassero appunto l'indicazione di Rivalta perchè trovati non lunge da questo paese [2]. Lo ripeto adunque non posso dare un giudizio inappellabile perchè non mai stato sul luogo; accenno soltanto a un dubbio che mi è venuto e lo accenno anche per

---

[1] Michelotti. op. cit. p. 39. Toutes les fois que j'ai étudié les expèces citées comme provenantes de Rivalba, je me trouve confirmé dans l'opinion qu'elles ont été extraites d'un'autre endroit et probablement du Veronais ou du Vicentin.

[2] Una lettera avuta recentemente da Michelotti mi conferma in questo modo di vedere.

invitare coloro, che sono in grado di sciogliere la questione, ad occuparsene cercando se il nodo ne fosse quello da me sospettato. Ciò preme sia posto in chiaro perchè col prolungare gli equivoci non si moltiplichino gli errori, che mettendo gli studiosi in una falsa strada li conducono nel caso nostro a confondere quel che anderebbe diviso.

Ciò detto e posto in chiaro che anche i polipaj indicati come di Rivalba vanno compresi nel piano bormidiano del Pareto, ci resta ora a istituire i confronti con quelli di Castelgomberto, Montecchio Maggiore, Monte Viale, e analoghi.

Se la fauna madreporica di queste ultime località è quale dicemmo ricchissima di specie, di varietà e di polipaj, non meno ricca è questa dei conglomerati ofiolitici della valle della Bormida e circonvicini, nei quali pure le molte e molte specie dispiegano tutta la loro magnificenza e variabilità di forme e grandezza; ed ecco in ciò un primo termine di confronto, mentre se ne ha altro nel numero delle specie a comune, le quali si può dire non essere meno di venti; tante almeno, e forse più sono quelle su cui non cade dubbio. Eccone la lista.

Isis brevis, m.
Calamophyllia pseudoflabellum, m. (Cat. sp.)
Rhabdophyllia stipata, m.
Mycetophyllia dubia, m. (Cat. sp.)
Ulophyllia profunda, M. Edw. et H.
Hydnophora maeandrinoides, M. Edw. et H.
Goniastraea Cocchii, m.
Septastraea intermedia, m.
Phyllocoenia irradians, M. Edw. et H.
Heliastraea Defrancei, M. Edw. et H.
H. Ellisana, M. Edw. et H.
Solenastraea profundata, m. (Cat. sp.)
Stylophora annullata, Reuss.
Stylocoenia lobato-rotundata, M. Edw. et H.
St. taurinensis, M. Edw. et H.
Phyllangia alveolaris, m. (Cat. sp.)
Podobacia patula, m. (Michelot. sp.)
Cyathoseris? apennina, m. (Michel. sp.)
Madrepora exarata, Michelot.
M. lavandulina, Michelot.
Astreopora cylindrica? m. (Cat. sp.)
Alveopora rudis, Reuss.

Di queste 22 specie solo pochissime si rinvengono pure a Torino ed è a notarsi che delle scarsissime che ivi si ritrovano di quelle di Castelgomberto, Monte Viale ec. non una sola vi si rinviene che non si ritrovi anche a Sassello, Dego e Belforte, lo che non si può dire per queste ultime località relativamente a quelle del Vicentino; chè oltre all'avere io stesso riscontrate alcune poche specie comuni ai due piani stratigrafici del Piemonte senza che sieno agli strati di Castelgomberto e consimili, altre e molte più ne sono citate dal Michelotti, onde, come vedremo, si ha argomento a giudicare della loro età relativa.

Inoltre se anche qui facciamo quanto abbiamo detto potersi fare pei fossili di Oberburg, se cioè consideriamo che alcune forme della *Euphyllia? Lucasana* s'assomigliano molto a varj esemplari della *Plocophyllia contorta;* che altre della *Symphyllia cerebriformis* si ravvicinano ad alcuni polipaj di Castelgomberto riferiti pure al gruppo delle *Symphyllinae;* che alcuni frammenti mal

conservati si rassomigliano assai alla *Prionastraea Michelottina,* e che fra le varie *Latimaeandrae* passa pure non piccola parentela e che lo stesso può dirsi per altre poche specie; se consideriamo per dirla in breve i varj legami che non ci sono disvelati appieno dalla fossilizzazione e dalle nostre ricerche, anche per questo caso ci sarà facile indurre che quel numero delle specie a comune possa e debba essere maggiore. Nessun dubbio adunque che i terreni dei quali ora si parla non siano fra loro collegati da strettissima affinità; ma in ogni modo, fatte le debite proporzioni, riman sempre provato esser questa affinità maggiore fra le faune di Oberburg e Castelgomberto, che fra quelle di Castelgomberto e Sassello, come ci è pure confermato dallo studio comparativo dei generi.

Da un tale confronto e più ancora da quello delle specie non solo si rileva ciò; ma sì ancora che la fauna della Valle della Bormida è un poco più recente delle altre due di Oberburg e Castelgomberto. Una tale differenza di età, quantunque non molto grande, si deduce pure dal vedere che negli ultimamente citati terreni del Vicentino si rinvengono specie eoceniche, che non si ritrovano a Dego, Carcare e Sassello; e dal veder pure ivi rappresentati, come fa osservare anche Reuss, alcuni generi antichi che qui mancano affatto; e più ancora dal vedere che delle molte specie che quelle prime località hanno a comune con queste, solo pochissime si rinvengono nei terreni più recenti della collina di Torino e consimili, nei quali invece si ritrovano ben più abbondanti quelle del piano bormidiano. A queste medesime conclusioni, ma per altra via, era pur giunto l'Hebert, che già aveva (1865) considerati come contemporanei alle sabbie di Fontainebleau gli strati madreporici di Castelgomberto, e alla calcaria di Beozia (Beauce) quelli di Dego, Carcare ec.; e della verità di queste conclusioni facile è persuadersi gettando uno sguardo sul primo e maggiore specchietto delle specie, nel quale apparisce pure la singolarità della fauna tortonese, singolarità per la differenza delle specie non solo, ma sì ancora per la qualità loro di essere a polipajo quasi sempre semplice e spettanti a generi che nell'attualità hanno il loro pieno sviluppo. Con questa fauna, che io credo debba considerarsi più come pliocenica che miocenica, si veggono cominciare tutte quelle forme organiche che popolano i nostri mari; onde si ha argomento a considerare le mutate condizioni climatologiche e topografiche.

Ma provato così che i terreni coralliferi di Castelgomberto e analoghi sono un poco più antichi di quelli di Dego, Carcare ec. riman forse provato che essi stessi sieno tutti contemporanei fra loro? No senza dubbio; ma io non mi proverò certamente a sciogliere la questione, la quale ardua, difficile non può essere risoluta se non da chi abbia agio e tempo di percorrere passo a passo e studiare, confrontandole fra di loro, tutte le varie località. Si potranno forse allora distinguere strati, piani diversi, come ad esempio sospetta anche il Reuss per

la Valle de' Peruzzi; ma a me per ora conviene non fare divisione cronologica alcuna sia per mancanza d'osservazioni, sia pure per la incontrastabile analogia fra le faune dei luoghi diversi, che volere o non volere danno un' unica fisionomia a tutto il gruppo di questi così detti strati di Castelgomberto.

E ora riepilogando ogni cosa ecco quale mi è avviso essere la successione dall'alto al basso di tutti i sedimenti coralliferi più importanti e meglio conosciuti del Piemonte e dell'Alpi Venete, rannodandoli in 4 gruppi. L'inferiore comprende la fauna corallina da Roncà in giù; il penultimo quella che cominciando da Crosara termina a Dego e Sassello e si mostra ovunque con tutta quella varietà di forme e grande sviluppo di specie e di colonie, che distinguono le isole e scogliere madreporiche; il secondo ci mostra invece altra fauna diversa che sta quasi legame fra la precedente e l'altra che tutta si comprende nel primo gruppo, e che essendo come l'immagine, come il primordio della fauna vivente, ci segnala altri tempi, altre condizioni di mari diverse dalle passate e analoghe alle attuali. Questi gruppi adunque non indicano già spazio di tempo più o meno lungo e tanto meno proporzionale; ma solo diversità nella generale fisionomia di tutta la fauna; in ciascuno di essi poi o meglio nei due inferiori altre ed essenziali divisioni possono e debbono farsi, e siccome già dissi quali sieno convenienti e incontrastabili, senz'altro ripetere basti l'ordine di successione a significarle.

I. **Tortona.**

II. **Colli di Torino, Sciolze** ec.

III.
- **Sassello, Dego, Mornese, Carcare** ec.
- **Castelgomberto, Montecchio Maggiore, Monte Viale** ec.
- **Sangonini di Lugo** (Tufi superiori).
- **Salcedo.**
- **Crosara, Lavarda, Colvene** ec.

IV.
- **Sangonini di Lugo e Gnata di Salcedo** (Tufi inferiori).
- **Roncà.**
- **San Giovanni Ilarione, Chiampo** ec.
- **Via degli Orti** e **altre località analoghe di Valle Organa nell'Asolano.**
- **Bolca, Belluno, Priabona** ec.

A tutte queste località ben determinate dalla copia dei loro fossili credo utile ravvicinarne altre poche, pure d'Italia, nelle quali sonosi rinvenuti, che io sappia,

solo scarsamente i coralli, e tali sono Bargola e Porcino nel Veneto, San Dalmazio, Pomarance, Montenero di Livorno e Montecatini di Val di Cecina in Toscana e finalmente Valle d'Isnello in Sicilia.

Delle 4 specie citate di Bargola e Porcino, ove giacciono nelle argille, una si trova pure a Tortona (*Trochocyathus Bellingherianus*) e 3 nella collina di Torino, delle quali però due sono comuni anche a Dego e Mioglia. Sembra adunque che quelle argille abbiano coi sedimenti di Superga la loro maggiore corrispondenza. — A San Dalmazio e Pomarance non si rinvengono che mal conservati modelli di *Flabellum*, che tuttavia ci richiamano la mente al miocene, e con tutta verosimiglianza al miocene superiore; mentre la bella *Astraea* di Montecatini (*Astraea crenulata*) la richiama invece a Dego e Torino e così pure l'altra di Montenero (*Astraea liburnica,* Menegh.), che se non è varietà di quella prima è certo una specie a lei strettamente affine. — Presso a poco allo stesso piano e forse un poco inferiore appartengono pure i coralli di Valle d'Isnello in Sicilia, e delle sei o sette specie, che io ne ho vedute, le cinque seguenti *(Phyllocoenia irradians, Heliastraea Ellisana, Heliastraea Reussana, Astraea crenulata, Prionastraea Michelottina?*) ce ne rendono persuasi.

Ma ora che abbiamo posto in filo i nomi delle varie località comincia la grande questione: dove finisce l'eocene, dove comincia il miocene? questione ardua di per se stessa per la difficoltà di fissare i limiti; ma resa anche più ardua dalla differenza di opinioni su ciò a seconda degli autori.

Intanto si possono mettere da parte i sedimenti di Via degli Orti, San Giovanni Ilarione, Roncà e consimili di Sangonini e di Gnata, che quantunque di epoca un poco diversa fra loro, pure tutti sono d'accordo nel reputare eocenici, essendo quelli della seconda e terza località generalmente riportati gli uni alla parte superiore, gli altri alla inferiore dell'eocene medio. Anche le marne che s'incontrano da Crosara discendendo a Lavarda e altri sedimenti congeniti credo che debbano pure comprendersi nel periodo eocenico, quantunque da essi cominci la nuova fauna che poi si sviluppa in tutta la sua magnificenza a Castelgomberto; — Si potrà disputare se all'ultima, o ad altra porzione dell'eocene superiore vadano riportate quelle marne; ma niuno credo vi sia che non le consideri come eoceniche: in tale opinione riducendosi anche quegli stessi che convengono coi paleontologi francesi nel collocare nel miocene inferiore gli strati di Castelgomberto. É adunque solo su di essi e corrispondenti di Montecchio Maggiore, Monte Viale ec. non che sugli altri di Sassello, Dego, Belforte e analoghi che si rannoda tutta la gran questione, essendo d'altra parte incontrastabile che i fossili della collina di Torino, in massima parte corrispondenti a quelli di Bordeanx (Faluns de Touraine) appartengono al miocene; e Lyell stesso nella sua ultima edizione (1865) degli Elementi di Geologia li riporta anzi al miocene superiore, essendochè egli non in tre ma in due sole parti divida il periodo miocenico.

Una tale questione non si risolve se non coi confronti, e questi appunto, se non mancano, nè meno abbondano pel caso nostro a differenza di quanto accade pei terreni inferiori di Roncà e S. Giovanni Ilarione difetto che più che ad altra ragione va attribuito all'essersi fino ad ora i paleontologi occupati a preferenza e spesso esclusivamente d'Echinidi e di Conchiglie. Ecco adunque il perchè basandosi sui soli coralli sia tanto difficile determinare per questi nostri di Castelgomberto il tempo preciso cui appartengono; difficoltà resa anche maggiore dall'essere forse sui confini fra l'uno e l'altro periodo, confini che mentre esistono in un dato luogo, possono mancare e mancano in altro. Ma a Castelgomberto, Montecchio Maggiore, Dego, Sassello ec. non si ritrovano soltanto Coralli; vi abbondano pure Echinodermi e Molluschi e molti dotti italiani e forestieri se ne sono occupati, ond'è dei loro studj che bisogna si giovino i nostri. — Asseriscono essi che v'ha piena corrispondenza fra la calcaria ad Asterie di Gaas, le sabbie di Fontainebleau e altri sedimenti analoghi e gli strati marini di Castelgomberto, Montecchio Maggiore e consimili e così pure fra la calcaria di Beozia (Beauce) e i conglomerati nummulitici della valle della Bormida; ora quei sedimenti forestieri sono considerati come appartenenti i primi alla parte più antica e i secondi alla più recente del miocene inferiore, e quegli stessi, fra i quali primo il Lyell, che in addietro li riportavano all'eocene superiore sono oggi d'accordo nel riferirli essi pure al miocene inferiore. E ciò sia pure anche pel caso nostro; eocenici o miocenici che dir si vogliano gli strati coralliferi di Castelgomberto e dell'Appennino ligure-piemontese non mutano già di posizione per ciò, ed è questa che preme indipendentemente dai nomi che sia considerata, e questa appunto anche dai soli Coralli risulta superiore, quantunque di poco, per gli strati del piano bormidiano, che per quelli del Vicentino. A una tale conclusione io era già pervenuto molto prima d'ora come appare dal mio catalogo tante volte citato; e ora son contento di poter confermare con gli stessi argomenti, presi per altro in maggior copia a sostegno delle mie parole e perciò tanto più autorevoli, le asserzioni d'allora. Se poi fra i varj strati delle varie località sussistano altri legami ed altre differenze da quelle che ho rammentate; se sia possibile per tutti i casi tracciare limiti precisi e dire con sicurezza ove incominci l'una o l'altra fauna, l'uno o l'altro periodo, io lascio che lo decidano i maestri del luogo; io ho fatto quel che ho potuto; ogni nuovo e più particolare giudizio potrebbe essere incolpato d'audacia; a chi può e deve adunque il fornire il lavoro, e sia che gli altrui studi confermino o contradicano i miei, io sarò lietissimo in ogni modo di aver fatto quanto era in me per iscoprire io stesso o spingere gli altri a scoprire la verità.

APPENDICE

SINONIMIA

DELLE SPECIE DEL PIANO STRATIGRAFICO DI CASTELGOMBERTO

CONSIDERATO NELL'ESTENSIONE ATTRIBUITAGLI DAL REUSS

D'ACHIARDI	CATULLO	REUSS
Isis brevis. (1868)		
Smilotrochus bericus (1866). . .	Turbinolia berica (1847).	
Diplohelia flexuosa, Meneg. (1866) (1)		
Trochosmilia multisinuosa. Mich. sp.		
Tr. bilobata, (1866)		
Tr. obliqua-compressa. (1866)		
Tr? rhombica. (1866)	. . . . .	
Tr.? profunda, Reuss. (2) . . .	. . . . .	Trochosmilia profunda. (3)
Tr.? minuta, Reuss	. , , ...	Tr. minuta.
Tr. subcurvata, Reuss, (4) . . .	. . . . .	Tr. subcurvata.
Parasmilia cingulata. (1866) . .	Caryophyllia cingulata (1847). C. biformis. (1847)	Tr. arguta?? (5).
P. crassicostata, Reuss	. . . . .	Parasmilia crassicostata.
Coelosmilia elliptica. Reuss. . .	. . . . .	Coelosmilia elliptica.
Epismilia glabrata, Reuss. (6). .	. . . . .	Epismilia glabrata.

(1) Questa specie è di Monte Baldo e non so se appartenga a questo piano geologico.

(2) Le specie i cui nomi sono scritti in carattere corsivo non sono da me conosciute, non avendone veduto esemplari.

(3) Se l' esemplare figurato al N.° 1 della tav. I. non sia un giovane esemplare di una *Colpophyllia*, io non ho mai veduta questa specie. La fig. 1. tav. II è assai diversa dall'altra.

(4) Che non abbia che fare con la *Trochosmilia Panteniana*, m. (Cat. sp.) sia pure; infatti io non ne aveva accennato che un dubbio, che ora dopo quanto ne dice Reuss abbandono del tutto. Ma che le diverse forme della *Tr. Panteniana* possano riferirsi a più specie nego recisamente. I molti e ben conservati esemplari con tutti i termini di passaggio da una forma all' altra non mi lasciano alcuna incertezza sull' identità specifica di tutti gli esemplari da me compresi sotto un medesimo nome, e che ho riportato ora al genere *Leptophyllia*.

(5) Questa specie che io credo vada piuttosto al gen. *Parasmilia* atteso la ricordata columella spugnosa è la più che si avvicini ai nostri esemplari della *Parasmilia cingulata*, m. (Cat. sp.), i quali però ne differiscono per il numero maggiore delle coste sporgenti sulle altre, e ne defferirebbero anche per il N.° maggiore delle lamelle, se queste nella figura che ne da Reuss non apparissero di più di quante ne assegna la descrizione. Potrebbe dunque anche darsi che si trattasse della medesima specie.

(6) A questa specie credo si possa riferire l' esemplare da me figurato alla tav. VI. N.° 4 (*Coral. foss. dell' Alpi Venete*) e che io per il suo cattivo stato di conservazione non

D' ACHIARDI	CATULLO	REUSS
Leptophyllia panteniana. (1868)	Caryophyllia panteniana (1847). Turbinolia mitella, (1847). T. inflata, (1847). T. mutica, (1847).	
L. dilatata, Reuss. (1)	. . . . .	Leptophyllia dilatata.
L? tuberosa, Reuss. (2)	. . . . .	L. tuberosa.
Cyathophyllia annulata. Reuss. (3).	. . . . .	Cyathophyllia annullata.
Montlivaultia Grumi, (1868) (M. Brongniartana, 1867)	Caryophyllia Grumi, (1847). C. pedata, (1847). C. globularis, (1847).	
M. Castellinii. (1867)	Turbinolia Castellinii, (1847).	
Leptaxis elliptica, Reuss.	. . . . .	Leptaxis elliptica.
Mussa?? leptophylla, Reuss.	. . . . .	Mussa? leptophylla.
Calamophyllia pseudoflabellum (1867)	Lithodendron pseudoflabellum (1847).	Calamophyllia fasciculata, (1864)
C. planicostata	. . . . .	
Rhabdophyllia stipata. (Giug, 1867) (4)	. . . . .	Rhabdophyllia tenuis, pars. Taf. II, Fig. 3, (Luglio 1867) 5
Rh? tenuis, Reuss.	. . . . .	R. tenuis, pars. Taf. II, Fig. 4 e 5 R. intercostata.

m' era creduto autorizzato a separarlo dagli altri della *Montlivaultia Brongniartana* per farne una specie distinta. Resta ora a vedersi se le lamelle sieno o no dentate e se quindi possa escludersi affatto il genere *Montlivaultia*, cui per tutto il resto concorda.

(1) Ha una qualche analogia con alcuni esemplari della mia *Leptophyllia* (*Trochosmilia*) *panteniana*.

(2) Se non sia un giovane esemplare di un polipajo composto, come nella figura del Reuss farebbe credere la collina sulla faccia superiore prodotta dal ripiegamento della muraglia, fra i nostri esemplari io non conosco questa specie.

(3) A questa specie van riferiti due dei nostri esemplari, l' uno di Monte Grumi, l' altro di Santa Trinita, dei quali avea fatto rilevare le differenze con la *Montlivaultia Brongniartana*, parlando di quest' ultima specie.

(4) Un esemplare che noi abbiamo, e che non mi era riuscito riferire ad alcuno dei generi conosciuti, mi sembra che vada riferito a questa specie, sulla cui determinazione generica per altro io ho dei dubbi non punto minori a quelli del Reuss.

(5) Le fig. 4 e 5 della tav. II, che il Reuss da della sua *Rhabdophyllia tenuis*, credo che nulla abbiano che fare con la fig. 3 che sola rappresenta una vera *Rhabdophyllia*. A giudicare da questa fig. 3, che rappresenta l' esemplare di Monte Pulgo, la specie parrebbe identica alla mia *Rhabdophyllia stipata*, che senza dubbio appartiene a questo genere.

Le figure 4 e 5 rappresentano invece un' altra cosa, corrispondendo perfettamente a molti esemplari che noi pure abbiamo di Castelgomberto e che fin ora non aveva descritto.

D' ACHIARDI	CATULLO	REUSS
Plocophyllia contorta (1868) (1) Thecosmilia?? contorta, 1867). .	Lobophyllia contorta, (1847) . . L. pulchella, (1847) . . . . . L. calyculata ? ? (1847).	Dasyphyllia deformis, (1867) (3). Plocophyllia calyculata (1867) (3). Pl. constricta (1867). Pl. flabellata. (1867).
Plocophyllia multilamellosa, (1868) (Thecosmilia multilamellosa, 1867)	Turbinolia unisulcata, (1847). Caryophyllia bisulcata, (1847).	. . . . .

L' angolo di biforcazione è piuttosto ottuso e anche per ciò si ha differenza non solo con gli esemplari della mia *Rh. stipata*, ma pur anco con quello di Monte Pulgo descritto dal Reuss. La columella poi manca affatto, mentre è manifesta nell' esemplare di Monte Pulgo, evidentissima e tutta spugnosa nei nostri della *Rh. stipata*. Si hanno adunque due specie e per l' una di esse si abbia pure per adottato il nome di ? *Rh. tenuis*, Reuss., facendo avvertire che intorno al genere rimangono ancora molti dubbj, avendosi un caso intermedio fra le *Calamophylliae* e le *Rhadophylliae* con ravvicinamento alle prime per la mancanza di columella, alle seconde per l'assenza dei collaretti murali.

La *Rhabdophyllia intercostata*, Reuss. non mi pare distinta per sufficente carattere dalla *Rhabdophyllia tenuiss.* Reuss. in quanto che il carattere delle coste, onde la separazione, ho io riscontrato variabilissimo e incostante non solo fra varj dei molti nostri esemplari, ma pur anco sul medesimo frammento.

(1) Son della stessa opinione del Reuss intorno al genere, e son lieto d'adottarlo per tutti quegli esemplari che con grandissima incertezza io aveva riferito al genere *Thecosmilia* non avendone voluto allora fare un genere nuovo.

(2) La *Dasyphyllia Michelottii* non v' ha nulla che fare, come suppone il Reuss; e già dissi com' essa corrisponda alla *Calamophyllia fasciculata*, Reuss. Invece esaminata per bene la figura, studiatane la descrizione, paragonati con l' una e l' altra i nostri molti esemplari credo di poter concludere che questa specie in nulla d' essenziale differisca dalle *Plocophylliae constricta, flabellata* e *calyculata*, Reuss., che se per essa egli parla di columella, nella figura non ve se ne vede certo alcun indizio. Le altre differenze non sono essenziali e in più che cento esemplari da me studiati ho riscontrate tutte le gradazioni e termini di passaggio possibili. Ritengo quindi che si tratti di un' unica specie; che se poi una distinzione dovessi fare sarebbe per gli esemplari che ripetono la forma delle figure che Catullo ha pubblicato della sua *Lobophyllia calyculata*, e infatti nel mio catalogo a pag. 5 non riportai che con dubbio il nome di questa specie nella sinonimia.

(3) Questa e le due specie seguenti di Reuss ritengo altro non sieno che varietà della medesima specie, cui ho pure riportato la *Dasyphyllia deformis*, Reuss. Van tutte adunque comprese sotto il nome di *Plocophyllia contorta*, chè se si volesse dividere bisognerebbe farne ben più che tre o quattro specie. Sulle loro reciproche correlazioni vedi quanto ne dissi nella 2.ª parte della mia Memoria (*Coral. fos. dell' Alpi Venete.*)

Qui mi cade opportuna una domanda. Perchè Reuss quando riconosce l' identità speci-

D' ACHIARDI	CATULLO	REUSS
Symphyllia serpentinoides (1867) .(1)	Meandrina serpentinoides, (1856).	
S? bicarenata (1867)	M. bicarenata, (1856).	
S? confusa. Reuss. (2)	. . . . .	Symphyllia confusa, (1867).
Mycetophyllia italica	? ? Agaricia inflata,	
M. multistellata, Reuss. . . .	. . . . .	Mycetophyllia multistellata, (1864).
M. dubia. (1867)	Pavonia dubia ? (1856). Meandrina filogranaeformis. (1856).	
M. multilamellosa	. . . . .	??? Cyathoseris multisinuosa,(3).
Ulophyllia scalaria. (1868) . . .	Meandrina scalaria, 1856.	Ulophyllia? irradians, (1867) (4)

fica con alcuna delle specie del Catullo, non adotta il nome che questi dette loro; ma ne stampa uno nuovo?

(1) Ripeterò qui per tutti gli Antozoi confluenti quanto già dissi nella seconda parte della mia monografia dei Coralli terziari dell' Alpi Venete, che cioè il più delle volte riesce impossibile determinare a qual genere di questo gruppo vadano riferiti i vari esemplari. La moltiplicità di forme resa stragrande dall' immensa variabità delle varie parti, spesso aumentata all'occhio dalla diversa maniera di fossilizzazione e stato degli esemplari, rende difficilissima un' esatta determinazione generica e non meno difficile il riportare gli esemplari alle forme stesse già descritte e figurate, sieno pure descritte e figurate maestrevolmente come quelle del Reuss. Mi convien quindi dire che mentre per quasi tutte le altre specie credo di non avere errato nel paragonarle alle mie e di Catullo; per quelle di questo gruppo, per alcune almeno di esse, non posso egualmente assicurare l' esatta corrispondenza.

(2) Tra i nostri esemplari alcuni somigliano assai alla figura data da Reuss per questa specie, ma non ne posso assicurare la identità. Passa una qualche analogia fra essa e la *Mycetophyllia italica*, m., ma in questa le lamelle sogliono essere meno numerose e fra loro alternativamente molto disuguali in grossezza. Stando alla figura parrebbe anche molto analoga alla mia *Mycethophyllia? dubia*, che corrisponde alla *Meandrina filo granaeformis* di Catullo.

(3) Corrisponderebbe per tutti i caratteri all' esemplare della mia *Mycetophyllia multilamellosa*, da me fatta figurare alla tav. XII, N.° 4 della 2ª parte della mia memoria sui Cor. fos. dell' Alpi Venete (1867); ma in essa il Reuss dice essere le sinatticule, e nei nostri esemplari veggonsi distintamente e incontrastabilmente le traverse endotecali, che per la loro posizione, peraltro molto rassomigliano a quelle. Quindi mentre dubito che sì nell' un caso che nell' altro si debba trattare di una sola specie, non posso però riunirle attesa l' esplicita dichiarazione della presenza delle sinatticule.

(4) Di questa specie, da me non descritta, nè citata ancora perchè riferita con dubbio alle *Latimaeandrae*, possediamo un bello esemplare di Monte Viale che ci mostra chiaramente le lamelle denticolate. La *Meandrina scalaria* di Catullo è la medesima cosa di questa specie, che per ciò deve dirsi *Ulophyllia scalaria*.

D' ACHIARDI	CATULLO	REUSS
? Ulophyllia profunda M. Edw. et H.	. . . . .	U. macrogyra, (1867) (1)
(Meandrina profunda, Mich. (1842)		
Ulophyllia? flexuosa.		
Diploria polygonalis. (1867). . .	Meandrina polygonalis, (1856).	? Pachygyra sp. (2)
Hydnophora venusta. (Giugno 1867).	Monticularia venusta, (1856).	Hydnophora venusta (Luglio 1867).
H. maeandrinoides (Mich. sp.)		
H. longicollis, Reuss. (3) . . .	. . . . .	H. longicollis.
H. sp.		
Goniastraea Cocchii (Giugno 1867).	. . . . .	Favia confertissima (Luglio 1867). (4)
Septastraea intermedia		
Cladocora subintricata, Menegh.		
Cl. paucicostata (Reuss. sp.) . .	. . . . .	Aplophyllia paucicostata (5)

(1) Corrisponde anche per me all'*Ulophyllia profunda* del Piemonte; specie della quale il Museo di Pisa possiede esemplari anche di Santa Trinita, ultimamente pervenutigli. Questa specie ha una qualche analogia con la *Latimaeandra Gastaldii*.

(2) Credo che Reuss abbia voluto alludere a questa specie quando parlando di Monte Pulgo menziona un corallo emisferico ivi frequente.

(3) Questa specie, della quale abbiamo bellissimi esemplari di Castelgombertò, Torreselle e Val de' Peruzzi fa passaggio alla *Hydnophora maeandrinoides*, di cui pure abbiamo belli esemplari di quest' ultima località.

(4) Questa specie del Reuss corrisponde alla mia *Goniastraea Cocchii*, e non ha nulla che fare, come vorrebbe Reuss, con le *Astraeae puritana e montecchiana* di Catullo. Ho scelto il genere *Goniastraea* perchè nei nostri esemplari il caso più comune è di aver le muraglia intimamente unite, perchè evidentissimo ne è l' epitecio, e infine per la grande analogia con le specie viventi da me studiate.

(5) Anche questa specie, riferita con dubbio dal Reuss al genere citato, credo vada riportata altrove. Essa concorda perfettamente con un esemplare da me riferito al genere *Cladocora* per la evidentissima, incontrastabile gemmazione, e che somiglia tutto ad una delle figure che Reuss stesso dà della sua falsa specie *Cladocora coespitosa* (Reuss. foss. polip. des Viener beckens, T. III. Fig. 7a), salvo che manca di columella. Or siccome Reuss non parla nè di gemmazione, nè di fissiparità, nè l' una o l' altra di queste maniere di moltiplicazione si può rilevare dalla figura, così non esito a ritenere come *Cladocora* identica alla nostra la specie del Reuss, adottandone il nome specifico; non potendo, nè dovendo io ritenere per essa l' altro di *Cladocora arborea*, che più specialmente appartiene ad altri esemplari che sono un poco diversi. (Catal. p. 8). A questa specie adunque resta il nome di *Cladocora paucicostata*.

D' ACHIARDI	CATULLO	REUSS
Phyllocoenia monsvialensis, (1866)	Astrea Montevialensis, (1856). A. Castellinii (1856) ? A. compressa, (1856). ? Sarcinula conversa. (1856). ? S. crispa, (1847).	Stylina fasciculata, (1867) (1).
Ph. annulata (1866)	S. annulata (1856).	Solenastraea conferta, (2).
Phyllocoenia brevissima (1866) .	Astrea brevissima (1856).	Stylina Suessi, (1867). (3)

(1) Questa specie corrisponde alla mia *Phyllocoenia monsvialensis*, fra i molti esemplari della quale alcuni presentano pure le stesse precise particolarità nello stato di conservazione. Anche per questa specie non ho creduto dovermi allontanare dal genere *Phyllocoenia*, inquantochè se vero è che la columella appaja stiliforme, compressa, quasi in foggia di cortissima laminetta, è pur vero che essa non si comporta come nelle *Stylinae*, e ciò valga anche per le lamelle, che in queste non sogliono essere nè tanto sviluppate, nè tanto numerose; onde la columella sorge come dal mezzo di uno spazio libero centrale; cosa che io ho potuto constatare in moltissimi degli esemplari giurassici e nelle loro sezioni levigate. Malgrado tutto ciò per altro convien confessare esservi una grande analogia con le *Stylinae*.

In quanto alla figura da me data (*mem. cit.*) dirò che se vero è che il più di sovente appare l' unione dei polipieriti avvenire soltanto per l' esotecio, come da essa appunto si giudicherebbe, non è poi nè men raro che sullo stesso esemplare in alcuna parte avvenga anche per le coste.

(2) Questa specie non corrisponde già alla mia *Phillocoenia monsvialensis* (Cat. sp.), come vorrebbe Reuss, ma sì alla *Phyllocoenia annulata*, Menegh. nella quale abitualmente i 4 cicli di lamelle sono incompleti, mentre sono invece quasi sempre al completo in quella che corrisponde invece alla *Stylina fasciculata*, Reuss. Inoltre è solo nella *Phyllocoenia annulata* che si abbia facilità dei polipieriti a disgregarsi fra loro, onde di frequente si rinvengono isolati. Il facile isolamento proviene dall' essere riuniti quasi sempre per il solo esotecio, e ben di rado anche per le coste, onde Reuss colloca questa specie nel genere *Solenastraea*; io peraltro siccome non ho mai potuto vedere un sol dente sulle lamelle, che anzi sembra essere a taglio integro, ritengo, per ora almeno, la mia denominazione, pronto a cambiarla subito che mi si mostri un' esemplare consimile a lamelle denticolate o mi si accerti della presenza dei denti.

(3) Corrisponde alla mia *Phyllocoenia brevissima* (Cat. sp.) — Stando all' esame di ciascun carattere questa specie potrebbe, come vuole il Reuss, stare fra le *Stylinae*, ma nel suo insieme, nella sua fisionomia generale se ne allontana assai, mentre si ravvicina piuttosto alle *Phyllocoeniae*, le di cui figure date da Michelin spesso si rassomigliano immensamente ai nostri esemplari. Essenziale differenza fra *Stylina* e *Phyllocoenia* consiste nella columella che è stiliforme in quella, rudimentale in questa, differenza sovente inapprezzabile e spesso anche resa difficilissima a rilevarsi per motivo della fossilizzazione che

D' ACHIARDI	CATULLO	REUSS
Phyllocoenia irradians, M. Edw. (1)	Sarcinula intermedia, (1856). Dendrophyllia inaequalis, (1847). D. Maraschinii, (1847). Astraea radiata, (1856).	Phyllocoenia irradians, M. Edw. et H.
Heliastraea Lucasana (1868) (2) . (Phyllocoenia Lucasana 1866)	. . . . .	Heliastraea Lucasana. (1867)
H. deserta. (1867)	?? Astrea deserta, (1856).	
H. puritana (1867)	A. puritana, (1856).	
? H. Defrancei, M. Edw. et H. .	. . . . .	H. immersa, (3). ? H. inaequalis, (4)

suol renderla stiliforme alla superficie come Reuss stesso dice per la sua *Heliastraea Lucasana*. Ritengo dunque, per ora almeno il genere *Phyllocoenia*.

(1) Sta bene tutto quanto dice Reuss; io stesso avea detto altrettanto. Vero è che la columella talvolta è un po' più sviluppata e spugnosa; il taglio delle lamelle verosimilmente fu denticolato, come farebbe credere l'essere esse un poco rialzate verso la columella in foggia di dente paliforme; le coste poi sono fittamente, quasi ugualmente e acutamente denticolate. Per tanto da tutto ciò nasce il dubbio che possa essere il caso di una *Heliastraea*, lo che spiega anche la facile confusione che spesso è avvenuta fra le specie di questi due generi. La *Phyllocoenia laevicostata*, m. sembrami assolutamente diversa, ma siccome non ne ho veduti che imperfettissimi e pochi esemplari, così nulla di certo posso asserire su di essa.

(2) La vera *Phyllocoenia Lucasana, M.* Edw. et. H. in nulla differisce dalla *Ph. irradians* se non per la relativa piccolezza di tutte le sue parti e per l' essere i polipieriti liberi solo per brevissimo tratto. Così è pure per i nostri esemplari che sembrano un poco differire dalla figura che il Reuss dette di questa specie. La columella è decisamente spugnosa e non già come nella figura che io ne diedi (*mem. cit.* tav. V, fig. 2), la quale come feci avvertire nel catalogo, che poi pubblicai, rappresenta invece essa pure la *Phyllocoenia monsvialensis*. m. (Cat. sp.); e quindi anche l' *Astraea compressa*, Cat. non a che fare qui. Le coste sono come nella *Phyllocoenia irradians*, parte sporgenti e maggiori delle altre, parte piccole e basse; onde se non fosse il diverso isolamento dei polipieriti le due specie andrebbero riferite al medesimo genere tanto più che vi hanno termini intermedi nella grandezza dei calici.

(3) Questa specie mi sembra identica agli esemplari da me riferiti all' *Heliastraea Defrancei*, M. Edw. e tanto più in quanto chè alcuni di essi stanno come termine intermedio fra le due *Heliastraeae immersa e inaequalis*, Rss. Io credo che trattisi dell' *Heliastraea Defrancei*, quantunque gli esemplari non abbiano sempre superficie pianeggiante e spesso l' abbiano anzi convessa; non ho per altro la sicurezza della loro identità specifica a motivo della cattiva conservazione degli esemplari da me veduti della collina di Torino, e anche perchè questi dell' Alpi Venete s' assomigliano assai ai belli esemplari della vera *Phyllocoenia* o *Heliastraea Lucasana*.

(4) Questa specie differisce dalla mia *Heliastraea deserta* pure di Monte Carlotto

D' ACHIARDI	CATULLO	REUSS
Heliastraea Boueana, Reuss . .	. . . . .	Heliastraea Boueana.
H. columnaris, Reuss. . . .	. . . . .	H. columnaris.
? H. Ellisana.		
Brachyphyllia gregaria (1867). .	Lobophyllia gregaria, (1847). Astraea Rochettina, (1856). ? Lobophyllia pseudorochettina (1847)	
Brachyphyllia magna (1867) . .	? ? L. pseudorochettina.	
Brachyphyllia affinis. (1867) . .	Astraea affinis, (1856).	? Cyathomorpha conglobata, (1).
Cyathophora Meneghiniana.		
Solenastraea profundata (1868. . (Heliastraea profundata. 1867)	A. profundata, (1856).	
Solenastraea astroites (1868) . . (Heliastraea astroites. 1867)	A. astroites, (1856).	Solenastraea columnaris, (1867) (2).
Stylophora annulata, Reuss. . .	. . . . .	Stylophora annulata.
St. distans (Leym. sp.) 1866 .	. . . . .	St. distans, (1867).
St. conferta, Reuss. (3)	. . . . .	St. conferta . St. tuberosa.

per i calici minori e per N.° minore di lamelle. La credo poi non sufficentemente distinta dall'*Heliastraea immersa*, cui Reuss stesso la ravvicina. Quel che è certo si è che non ha nulla che fare con la *Heliastraea gemmans*, Menegh.

(1) Questa specie già da Reuss riferita al suo nuovo genere *Agathiphyllia* è ora da lui medesimo collocata in quest' altro genere pur nuovo a cagione della presenza dei pali, che però confessa egli stesso non essere in basso distinti dalle lamelle, e non potersi quindi escludere affatto il caso che altro non sieno che i denti interni paliformi. Per tanto come non reputai sufficenti i caratteri dati per le *Agathiphylliae*, a più forte ragione non considero tali per il nuovo genere *Cyathomorpha* questi che sono assai incerti. Quei pseudopali io gli ho veduti sugli esemplari della mia *Brachyphyllia affinis* (Cat. sp.), la quale concorda con la figura che dà il Reuss anche per la grandezza dei calici; e quindi ritengo che se a una delle tre specie da me citate di *Brachyphylliae* vada riferita la *Cyathomorpha conglobata*, Reuss. sia piuttosto ad essa che ad un' altra; non mai certo alla *Brachyphyllia magna*, m.

(2) Ritengo io pure che si tratti di una *Solenastraea*, di quella stata già da Catullo denominata *Astraea astroites* e che io avea per errore riferita al genere *Heliastraea*. Per ciò il nome dev' essere di *Solenastraea astroites* e non *columnaris*.

(3) Le figure che Reuss dà di questa specie sono affatto identiche ad esemplari bellissimi, voluminosi e benissimo conservati, che noi abbiamo in massima parte di Croce Grande di S. Giov. Ilarione e sol pochi come che fossero di Montecchio Maggiore, ma del tutto identici a quei primi nell' aspetto di fossilizzazione. Or bene per me in quanto ai nostri esemplari non v' ha dubbio che non si tratti della *Stylophora contorta*, non quale è descritta da M. Edwards, che già dissi altrove averne errata la descrizione,

D' ACHIARDI	CATULLO	REUSS
Stylophora tuberosa. (1866) . .	Porites tuberosa, (1856).	
Stylocoenia taurinensis (Mich. sp.) (1)	Astraea bistellata,	Stylocoenia taurinensis.
St. lobato-rotundata (Mich. sp.). (2)	Syringopora flabellata	St. lobato-rotundata,
St. monocycla, Menegh.		St. microphtalma, (3).
Astrocoenia septemdigitata (1866)(4)	Astraea septemdigitata, (1856).	? Astrocoenia nana, (1867). (5)
	A. tuberosa, (1856).	
	A. palmata, (1856).	

ma quale ci è descritta e figurata da Leymerie sotto il nome generico di *Astraea*. Infatti egli non parla che di sei sole lamelle, nessuna di più apparendone nella figura; e noi abbiamo esemplari identici a quelli figurati da Leymerie, che ci rappresentano le parti superiori del polipajo. Ma oltre a ciò nè abbiamo pur altri che ce ne rappresentano l' imbasamento dal quale si eleva il cespuglio, che in massima parte talvolta sussiste pure ben conservato in esemplari di più che 1 decimetro di diametro. In queste porzioni inferiori del polipajo, come è solito nelle *Stylophorae*, i calici grandi anche 1 millim. sono assai distinti fra loro, e gli spazi interposti tutti ricoperti da fitta granulazione senza indizio di corona di coste intorno all' orlo calicinale, nel che appunto differiscono i nostri esemplari dalla descrizione che il Reuss dà della sua *Stylophora conferta*. Ritengo adunque per ora come differente questa specie per la presenza delle costicine e per i calici un poco maggiori; tanto più che in altri esemplari che abbiamo del piano di Castelgomberto si verifica appunto questa condizione di aversi le costicine e i calici grandi 1 mill. o poco più.

La *St. tuberosa* poi non ha che fare con la specie da me designata sotto questo medesimo nome, nella quale le lamelle secondarie sono molto sviluppate e non appare segno d' orliccio calicinale. A giudicare dalla figura l' esemplare descritto dal Reuss parrebbe null' altro essere che l' imbasamento del polipajo della sua *St. conferta*, imbasamento sul quale sogliono sempre in tutte le *Stylophorae* essere i calici più larghi e più distanti; e questo mio dubbio è specialmente convalidato dalle figure d' ingrandimento delle due specie del Reuss. La mia *St. tuberosa* somiglia molto alla *Stylocoenia taurinensis*, cui non avrei esitato a riunirla se in essa non fosse evidente l' assenza di colonnette, e la presenza di un cenenchima molto sviluppato e tutto granuloso alla superficie.

(1) Convengo con Reuss nel riunire a questa specie la mia *Astrocoenia laminosa*, della quale aveva io stesso fatto rilevare le strettissime analogie (Cor. fos. pag. 45, 1866). Nei descritti esemplari però non si veggono le colonnette, e quindi mi si appresenta ognor più il dubbio se debba piuttosto trattarsi sempre di una *Astrocoenia* anzichè di una *Stylocoenia*.

(2) Se i da me creduti pali della *Stephanocoenia? ramea*, m. null' altro fossero che i denti interni maggiori degli altri, forse anche questa specie potrebbe qui riportarsi.

(3) Secondo che dubita Reuss credo io pure che questa specie altro non sia che una varietà della *Stylocoenia lobato-rotundata*.

(4) Questa specie si distingue dalla *Stylocoenia lobato-rotundata* solo per la mancanza delle colonnette.

(5) Concorda con la mia *Astrocoenia septemdigitata*, di cui l' esemplare del Reuss deve essere un frammento.

D' ACHIARDI	CATULLO	REUSS
Astrocoenia Reussana.		
A. parvistellata.		
Stephanocoenia? ramea.		
St. sigillarioides, Menegh. (1866).	. . . . .	Astrocoenia multigranosa, (1867) [1]
Astraea Maraschinii.		
Prionastraea Michelottina, Meneg.	Astraea Michelottina, (1856).	Isastraea affinis, (1867).
Pr. inaequalis, Menegh. (1867). .	? A. funesta, (1856).	
Pr. sulcata.		
Pr. incerta.		
Heterogyra lobata. Reuss. [2] . . .	. . . . .	Heterogyra lobata, Reuss.
(Symphyllia bicarenata, pars.)		
Latimaeandra Michelottii, H. (1852)	Meandrina sublabyrinthica (1856) [3]	Symphyllia cristata, (1867). [4] ? S. microlopha, (1867). [5]. ? Latimaeandra discrepans, (1867 [6].

(1) Corrisponde alla *Stephanocoenia sigillarioides*, Menegh. nella quale sono evidentissimi i pali o granuli paliformi come vorrebbe Reuss. Debbo però avvertire che i calici nei nostri esemplari sogliono essere un poco più grandi che non sia detto essere nella descrizione da me datane altrove, e ciò ravvicina anche maggiormente la nostra alla specie del Reuss.

(2) A questa specie credo debbasi riferire un' esemplare da me ravvicinato con gran dubbio all' incerta *Symphyllia bicarenata* (Cat. sp.); vi vanno poi senza esitanza riferiti altri magnifici della collezione di Michelotti da me esaminati; e una qualche analogia vi presentano finalmente gli esemplari che ho fatti figurare nella tav. x (Cor. foss. dell' Alpi Venete) ai numeri 1, 2, 3; ma che ritengo però sempre ne presentino maggiore con la *Plocophyllia contorta*.

(3) Altre delle Meandrine del Catullo andrebbero forse qui riferite, ma nell'incertezza di esatto ravvicinamento io stimo meglio lasciarle in disparte.

(4) Dubito della corrispondenza con la specie di Catullo (*Meandrina cristata*), e sospetto che si tratti di giovani esemplari della *Latimaeandra Michelottii*, H.

(5) A giudicare dalle figure questa specie non parrebbe molto differente dalla *Symphyllia confusa*, e infatti essa pure somiglia un poco alla mia *Mycetophyllia italica*. Potrebbe anche darsi che si trattasse invece della *Latimaeandra Michelottii*, di un esemplare però a colline non solcate.

(6) Malgrado che Reuss dica essere alte le colline credo debba considerarsi questa specie come identica alla *Latimaeandra Michelottii*, H., di cui ho veduto l' esemplare tipico appartenente alla collezione di Michelotti stesso; chè se poi negli esemplari studiati dal Reuss anzichè lamelle trasversali fossero sinatticule quali pajono nella fig. 1 della tav. VIII (*Reuss foss. von Castelgomberto*) allora sarebbe proprio il caso della mia *Oroseris maeandrinoides*.

D' ACHIARDI	CATULLO	REUSS
? Latimaeandra dimorpha, Reuss. (1)	. . . . .	Latimaeandra dimorpha.
Latimaeandra Gastaldii, H. (1852).	. . . . .	? L. daedalea, (1867). (2)
Latimaeandra circumscripta, Rss. (3).	. . . . .	L. circumscripta.
Latimaeandra tenera, Reuss (4) .	. . . . .	L. tenera.
(Latimaeandra, sp. *Catalogo*. p. 7.)		
Latimaeandra morchelloides, Rss (5)	. . . . .	L. morchelloides.
? *Astrangia princeps*, Reuss (6) .	. . . . .	Astrangia princeps, Reuss.

(1) Non ha nulla che fare, come vorrebbe il Reuss, con la *Favia pulcherrima* di Michelotti, la quale appartiene certamente al genere *Favia*.

A questa specie ho riferito due esemplari l' uno di Monte Grumi e l'altro di Monte Viale. Anche per essa si ha pure una qualche analogia con la *Latimaeandra Michelottii*, H., i cui esemplari sono spesso diversi per la unione più o meno intima delle serie calicinali, per la lunghezza, larghezza e profondità loro ec. ec.

(2) Più che alle altre specie si avvicina alla *Latimaeandra Gastaldii*. H. di cui ho veduto l' esemplare tipico posseduto da Michelotti; ma non ve la saprei assolutamente identificare.

(3) Di un esemplare molto maggiore di quello descritto dal Reuss, e che corrisponde ad esso nelle sue parti, io non aveva data descrizione, e non lo aveva nè meno citato perchè ignorava di qual precisa località si fosse. A giudicare dalla fossilizzazione parrebbe di Monte Grumi o di Montecchio Maggiore. In questo esemplare alcuni calici acquistano maggiore sviluppo di quel che non paja nella figura del Reuss; vedesi poi benissimo la faccia inferiore del polipajo, ossia la muraglia esterna, nuda, ripieghettata longetudinalmente e percorsa da non molto sporgenti granulose coste.

(4) Questa specie nel mio Catalogo dei Coral. foss. dell' Alpi Venete (pag. 7) io aveva semplicemente citata come *Latimaeandra* sp. di Sangonini di Lugo. Credo ci vadano pure riferiti altri esemplari che abbiamo di Salcedo.

(5) Somiglia molto alla mia *Ulophyllia flexuosa* di Monte Grumi; ma siccome non sono assolutamente sicuro della loro identità così non le riunisco.

(6) La figura, che di questa specie dà Reuss, sembra immagine del nostro esemplare di Roncà, inviatoci ultimamente da Michelotti e nel quale il polipajo è parassito su di un guscio d' ostrica. La descrizione concorda pure perfettamente.

Questa specie differisce dalla *Phyllangia alveolaris* per avere i calici generalmente più piccoli e denticolate le lamelle principali; e oltre a ciò per il ripiegarsi che fanno quelle dei più giovani cicli verso le altre che sono più vecchie, cui pure si riuniscono talvolta. Su questi due ultimi caratteri appunto fondasi la distinzione generica. Talvolta però i calici, sempre variabilissimi della *Phyllangia alveolaris* assumono proporzioni maggiori delle abituali, e allora può darsi, se si aggiunga anche un'imperfetta conservazione, che si possano scambiare con quelli dell' *Astrangia princeps*, Reuss; e ciò dico alludendo anche ai mal conservati esemplari di Monte Grumi e di Val de' Peruzzi, che Reuss ha riportati a questa specie.

D'ACHIARDI	CATULLO	REUSS
Phyllangia alveolaris.	Astraea alveolaris.	
(Astrangia, *Catalogo* pag. 8.)		
Cladangia? hybrida		
Thamnastraea heterophylla, Reuss.	. . . . .	Thamnastraea heterophylla.
Trochoseris berica, Reuss. (1). .	. . . . .	Trochoseris berica.
Tr. difformis, Reuss.	. . . . .	Tr. difformis.
Cyathoseris formosissima, (1867).	Lobophyllia formosissima, (1856). Meandrina costata, (1856). M. collinaria, (1856).	Dimorphophyllia oxilopha, (186[illegible]).
C. falcifera (1867)	Agaricia falcifera, (1856).	Dimorphastraea depressa, (1867).
C. apennina (Michelin sp. (1842).	. . . . .	D. irradians, (2).
(Oroseris, M. Edw. et. H.)		
(Cyathoseris Catulliana, m. *Catal.* pag. 8)		
Cyathoseris multisinuosa, Reuss.	. . . . .	Cyathoseris multisinuosa.
Comoseris conferta, Reuss. . .	. . . . .	Comoseris conferta.
C. alternans, Reuss (4)	. . . . .	C. alternans.

(1) Ne abbiamo un esemplare di Santa Trinita, pervenutoci dopo la pubblicazione del mio catalogo. Non so poi se corrisponda alla *Fungia berica* di Catullo come vorrebbe il Reuss.

(2) Corrisponde perfettamente alla mia *Cyathoseris formosissima* (Cat. sp.) nei di cui esemplari del nostro Museo sono più che evidenti le sinatticule, è quindi ritengo la mia denominazione generica. Qui manca è vero; come già feci osservare nel mio catalogo, la columella, che appare invece nelle specie eoceniche di Auvert, Valmondois ec; ma Reuss stesso non ha creduto sufficente questo solo carattere a fondarvi sù una distinzione una volta che egli vi riferisce la sua *Cyathoseris multisinuosa*, che è priva di columella. La *C. formosissima* non è di Roncà, come indicai con dubbio nel mio catalogo.

(3) Corrisponde alla mia *Cyathoseris Catulliana*, che per aver poi riscontrata identica all' *Oroseris apennina*, Michel. va detta invece *Cyathoseris apennina*. La presenza delle chiare sinatticule, gli evidenti legami di parentela con la *Cyathoseris falcifera* che mostra, benchè di rado, colline prodotte da ripiegamento della muraglia, le quali sono invece frequenti nella *Cyathoseris formosissima*, specie affine ad ambedue; tutto m' induce a prescegliere il genere *Cyathoseris*, che è appunto contrassegnato da quelle particolari colline, che mancano alle *Dimorphastraeae*. Che se ad altro genere mi dovessi appigliare sarebbe certo al genere *Dimorphastraea*, al quale non esiterei di riferire tutte e tre le surrammentate specie se sapessi che in esse sieno realmente decise sinatticule, e che si possa dare anche il caso della presenza di colline sulla faccia superiore del polipajo.

(4) Somiglia molto all' *Oroseris alpina*, Menegh.

D' ACHIARDI	CATULLO	REUSS
Mycedium hypocrateriforme, Menegh. (1864) .	. . . . .	Mycedium profundum, (1).
Oroseris alpina, Menegh. (1864).		
Oroseris maeandrinoides (1868) .	Agaricia meandrinoides, (1856).	? Ulophyllia acutijuga, (2)
Podobacia patula, ...	. . . . .	Podobacia prisca, (1867) (3).
(Thamnastraea patula, Michlt. 1864).		
Madrepora exarata, Michelot.		
M. lavandula, Michelot.		
Astreopora cylindrica, (1867) . .	Astraea cylindrica, (1856) . . . ? Stylina tecta, 1856	Astreopora decaphylla, (1867 (4)
Astreopora minima		
Astreopora pulchra.		
Dendracis Gervillii, M. Edw. .	Seriatopora cribraria	Dendracis mammillosa, (5). D. nodosa.

(1) È del tutto identico al *Mycedium hypocrateriforme*, Menegh. Le differenze provengono dalle diverse parti studiate; io ne ho esaminati magnifici e grandi esemplari così ben conservati da non lasciar nulla a desiderare, e non mi resta nè meno un dubbio sull' identità specifica degli esemplari designati con due nomi diversi da Meneghini e da Reuss.

(2) Somiglia immensamente alla mia *Oroseris maeandrinoides*, nella quale però sono evidentissime sinatticule.

(3) Dopo la pubblicazione del mio catalogo il nostro Museo ricevè da Monte Costigola presso Monte Viale bellissimi esemplari di questa specie meravigliosamente conservati, e fin d' allora vi riferii pure la *Thamnastraea patula* di Michelotti, onde il nome di questa specie dev' essere *Podobacia patula*.

(4) La mia *Cyathophora Meneghiniana* è specie diversa; apparterrà forse ad altro genere: forse anche ad una *Porosa*; ma non è già questo il suo posto come vorrebbe il Reuss, chè nei calici completamente sviluppati si ha sempre un N.° di lamelle che suole essere di 24 o di poco inferiore. Invece l'*Astrea cylindrica*, Cat. da me riportata al genere *Astreopora* è assolutamente identica e quindi il diritto di priorità spetta al nome di Catullo.

(5) A giudicare dalle belle figure del Reuss, nelle quali non appare differenza sostanziale, e dai nostri numerosi esemplari, che presentano tutti i casi possibili e graduati di grandezza diversa del polipajo e delle singole sue parti, non che di forma dei rami, di presenza, copia e sporgenza dei granuli, ora più, ora meno regolarmente distribuiti, e che presentano pure tutti i gradi nella perforazione dei tessuti, nell' estensione delle coste, nel logoramento ec. questa specie non è da separarsi dall' altra che segue; e mi è avviso le differenze loro siano da attribuirsi alla diversità delle parti di un medesimo polipajo. E non solo ritengo ciò come sicuro, ma credo pure che la *Dendracis Gervillii* non ne sia distinta per sufficenti caratteri, e continuo quindi a ritenere per tutte quest' unica ed ultima denominazione. La figura 21 della tavola I. della mia memoria tante volte citata va riferita a questa specie.

D'ACHIARDI	CATULLO	REUSS
Dendracis seriata, Reuss. . . .	. . . . .	Dendracis seriata, (Luglio 1867). ?)
(D. granulo-costata, (Agosto 1867)		
D. Haidingeri, Reuss.	. . . . .	D. Haidingeri. (2)
Actinacis Rollei, Reuss.	. . . . .	Actinacis Rollei.
A. conferta, Reuss.	. . . . .	A. conferta.
Porites ramosa, Cat. (3) . . .	Porites ramosa, (1856).	Porites nummulitica (1867).
P. rotundata, 1867.	Astrea rotundata, (1856).	
P. minuta, Reuss. (4)	. . . . .	P. minuta.
Dictyaraea elegans, Reuss. (5) .	? ? Vincularia rhombiphora.	Dictyaraea elegans.
Alveopora rudis, Reuss. . . .	. . . . .	Alveopora rudis.
Millepora depauperata. Reuss. (6).	. . . . .	Millepora depauperata. M. verrucosa. M. cylindrica.
Polytremacis Bellardii, H. . . .		
(Heliopora globularis, m, pars. 1867)		

(1) Corrisponde alla mia *Dendracis granulo-costata*, le di cui figure, che mostrano i calici come che non fossero ellittici, furono assai mal fatte per motivo dei cattivi esemplari che allora avevamo. Distintivo di questa specie è la sporgenza all' insù e la ellitticità dei calici, non che la forma meno rotondeggiante dei ramoscelli e più sottile che nelle altre specie.

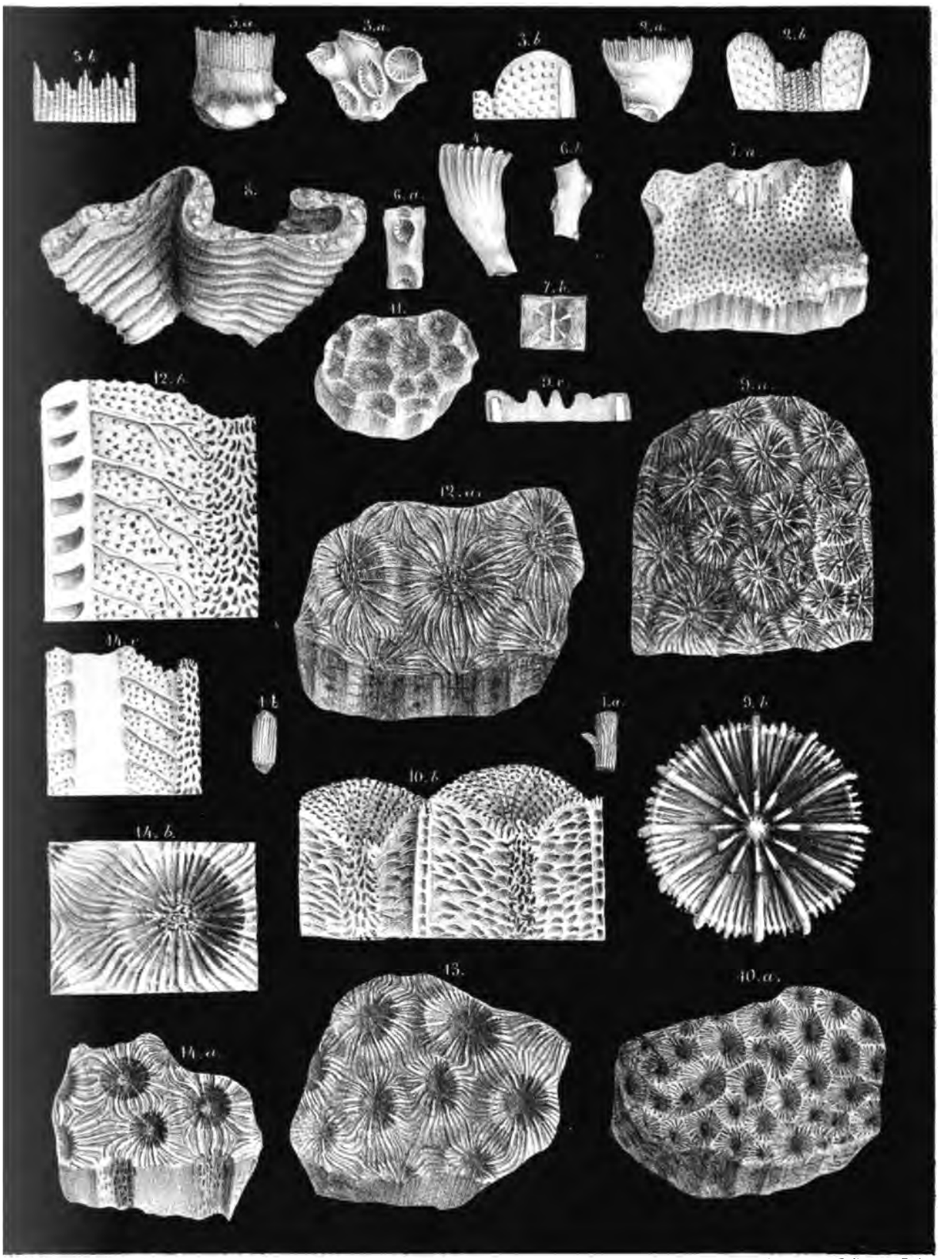
(2) La mia *Madrepora exarata* non ne differisce che per le due lamelle maggiori delle altre; eccettuato questo carattere le due specie si confonderebbero in una. Altri esemplari però concordano perfettamente con quelli del Reuss, e questi soli spettano alla sua *Dendracis Haidingeri*.

(3) I più belli e giganteschi esemplari di questa specie sono di Crosara, ove si rinviene abbondantissima.

(4) Più che alle altre si avvicina alla *Porites rotundata*, m.; ma la credo distinta. Forse vi va riferita la mia *Porites*, sp. (Catalogo, pag. 10) di Monte Viale.

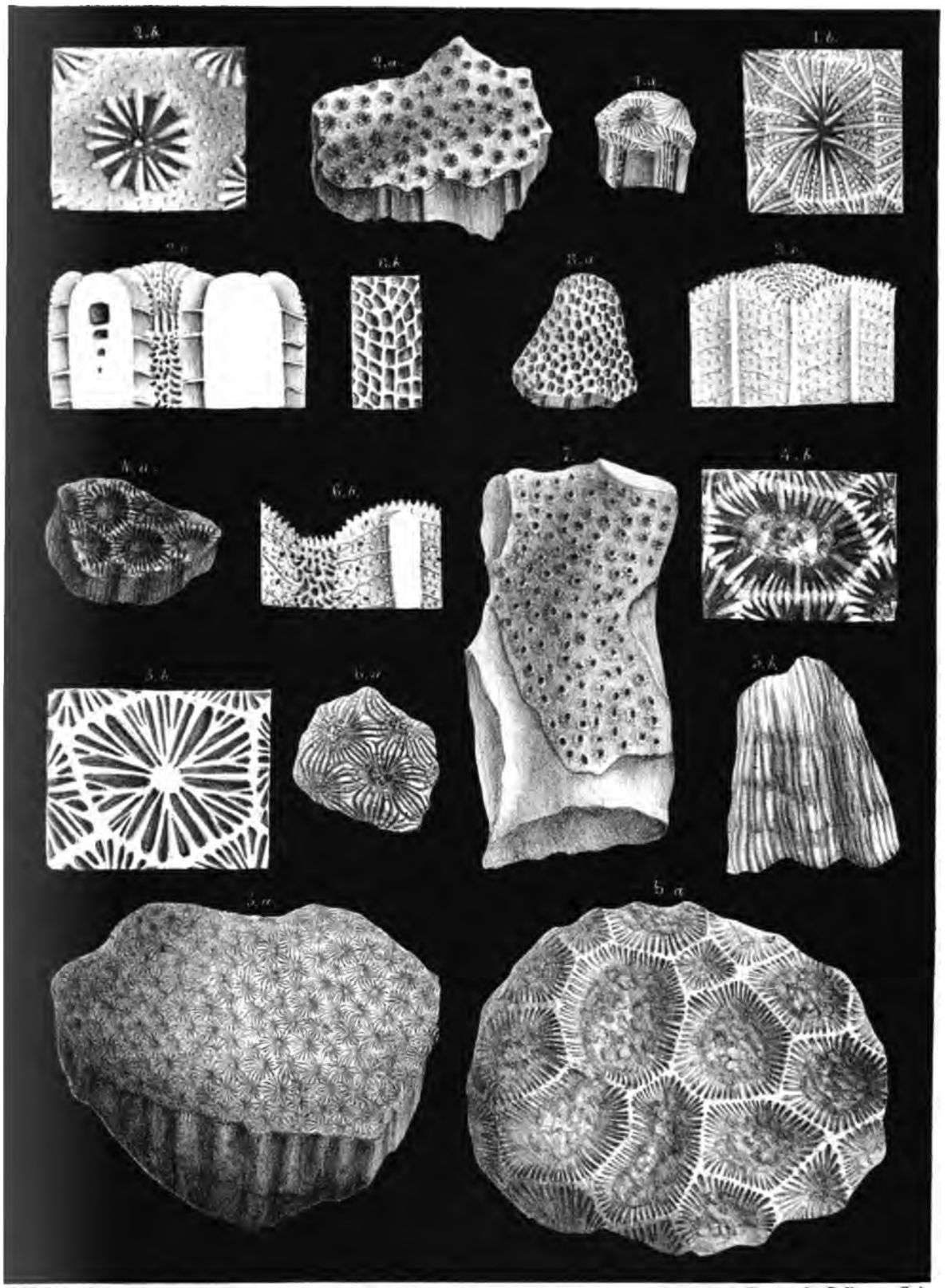
(5) Corrisponde in tutto e per tutto alla nostra *Stephanocoenia clinactinia*, negli esemplari della quale però, in quelli almeno posseduti dal nostro Museo, la perforazione non è tanto evidente da toglier via ogni dubbio. Ma se Reuss assicura i suoi esemplari essere evidentemente pertugiati, io non esito a denominare anche i nostri *Dictyaraea elegans*.

(6) Non v'ha ragione sufficente per tener separata questa specie dalle due seguenti, poichè in tutti gli esemplari, da me esaminati di queste 3 specie, si danno tutti i casi possibili di minore o maggiore sporgenza dei calici, di riunione o no dei rami fra loro, di maggiore o minor compressione ec. Inoltre l' esempio delle Millepore attualmente viventi e la variabilità delle parti a secondo del loro stato di conservazione nelle fossili mi autorizzano alla riunione di queste tre specie.



A. D'Achiardi dis. e lit. Firenze Lit. Ballagny e Figli

1. Isisbrevis, m. - 2. Caryophyllia Michelottii, m. - 3. Coenocyathus laurinensis, m. 4. Desmophyllum Reussanum, m. - 5. D.? pedemontanum, m. - 6. Diplohelia compressa, Menegh. 7. Stylocoenia saxulensis, m. - 8. Rhipidogyra Michelottii, Menegh. - 9. Heliastraea? apenninica, m. 10-11? Aphastraea neglecta, Michelot. - 12-13.? Heliastraea Rochetteana, M. Edw. et H. 14. Heliastraea planulata, m.



A. D'Achiardi dis. e lit.

Firenze Lit. Ballagny e Figli

1. H.? profunda, m. — 2. Cyphastraea undulata, m. 3. Astraea detecta (Michelot sp.) m.
4. Prionastraea crenulata, Menegh. 5. Metastraea? incerta. m. 6. Plerastraea taurinensis, m.
7. Astrangia minima, m. — 8. Pocillopora madreporacea, M. Ed. et H.

SOPRA LA DETERMINAZIONE

DELLE

TEMPERATURE VARIABILI DI UN CILINDRO

MEMORIA

DI ENRICO BETTI

I.

In una Memoria *Sopra la determinazione delle temperature nei corpi solidi ed omogenei* (¹), io ho dato una formula generale per esprimere le temperature variabili di un corpo solido, qualunque siano le temperature iniziali, e le condizioni alla superficie. Denotando con v_0 la funzione arbitraria che dà le temperature iniziali in tutto lo spazio S occupato dal corpo, con V la funzione dei punti di una parte σ' della superficie del corpo, che n'esprime la temperatura data comunque, con ζ una funzione dei punti della parte rimanente σ'' della superficie σ del corpo quando ne sia tolta la parte σ', che dipende dalla temperatura dello spazio che circonda σ'', e dalla posizione e intensità delle sorgenti di calore dalle quali riceve calore per irraggiamento; ho espresso la temperatura v' in un punto qualunque α' del corpo dopo il tempo t' per la formula:

$$(1) \qquad v' = \frac{1}{U}\left\{\int_S u_0 v_0 ds + k\int_0^{t'} dt \int_{\sigma'} V \frac{du}{dp} d\sigma' + kh \int_0^{t'} dt \int_{\sigma''} u\zeta d\sigma''\right\}$$

(¹) Memorie della Società Italiana delle scienze S. III.ª T. I.° P. II.ª

dove ds denota l'elemento dello spazio S, p la normale alla superficie σ contata andando verso l'interno di S; u è una funzione che sodisfa alle seguenti condizioni:

1.° È finita e continua insieme colle sue derivate prime rispetto alle coordinate in tutto lo spazio S, e vi sodisfa alla equazione:

$$(2) \qquad \frac{du}{dt} + k\left(\frac{d^2u}{dx^2} + \frac{d^2u}{dy^2} + \frac{d^2u}{dz^2}\right) = o$$

in tutto il tempo da o a t'.

2.° Sopra σ' è uguale a zero e sopra σ'' sodisfa alla equazione:

$$(3) \qquad \frac{du}{dp} = hu;$$

3.° Coll'avvicinarsi di t á t' converge a zero per tutto fuori che nel punto α' dove cresce oltre ogni limite.

La U è definita dalla seguente formula:

$$(4) \qquad U = \lim_{\varepsilon = o} \int_T u_{t'-\varepsilon}\, ds,$$

essendo T' uno spazio qualunque che comprende α'.

In questa memoria io determino la funzione u che deve porsi nella equazione (1), quando il corpo abbia la forma di un cilindro circolare retto e le temperature iniziali siano simmetriche rispetto all'asse del cilindro.

II.

Converrà premettere due teoremi di Analisi, il primo dei quali era già stato dimostrato, in modo però meno semplice, dai chiarissimi signori *Liouville* (¹) e *Bonnet* (²), e il secondo, per quanto io so, non è stato ancora dimostrato da altri.

Da un teorema dovuto a *Fourier* abbiamo che il valore di una funzione di una variabile reale x', che si conserva finita da $-\infty$ a $+\infty$ e che all'infinito

(¹) Journal de Liouville. S. I. T. I.

(²) Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangeres de l'Académie Royale de Belgique. T. XXIII.

converge a zero, e diviene discontinua essa o la sua derivata, soltanto in punti tra loro a distanze finite, è espresso dalla formula:

$$v = \frac{1}{\pi} \int_0^{\infty} dz \int_{-\infty}^{\infty} v_x \cos z\,(x - x')\,dx.$$

e sostituendo alla funzione circolare gli esponenziali:

$$(5) \qquad v' = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} dz\, e^{-zx'i} \int_{-\infty}^{\infty} v_x\, e^{zxi}\, dx.$$

Ora sia dato v_x per tutti i valori di x compresi tra a e b, essendo $b > a > 0$. Avremo:

$$\int_a^b v_x e^{zxi}\, dx = \psi(z).$$

Rimanendo affatto arbitrari i valori di v_x tra $-\infty$ ed a, e tra b e $+\infty$, potremo prenderli in modo che sia:

$$\int_{-\infty}^{\infty} v_x\, e^{zxi}\, dx = \varphi(z),$$

essendo $\varphi(z)$ una funzione data di z. Infatti potremo sempre determinare una funzione W_x che sia uguale a zero tra a e b, e che renda:

$$\int_{-\infty}^{a} W_x\, e^{zxi}\, dx + \int_b^{\infty} W_x\, e^{zxi}\, dx = \int_{-\infty}^{\infty} W_x\, e^{zxi}\, dx = \varphi(z) - \psi(z).$$

Poichè moltiplicando per $\frac{e^{-zx'i}\,dz}{2\pi}$ e integrando tra $-\infty$ e $+\infty$, abbiamo:

$$\frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{\infty} e^{-zx'i}\,dz \int_{-\infty}^{\infty} W_x\, e^{zxi}\,dx = W_x' = \frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{\infty} e^{-zx'i}\Big(\varphi(z)-\psi(z)\Big)dz.$$

Prendendo dunque per v_x tra a e b i valori dati, e tra $-\infty$ ed a e tra b ed ∞ i valori dati per W_x dalla formula precedente, avremo:

$$(6) \qquad \int_{-\infty}^{\infty} v_x\, e^{zxi}\,dx = \varphi(z),$$

e $\varphi(z)$ sarà una funzione arbitrariamente data, ma che non diviene mai infinita per i valori reali di z.

Sostituendo il valore (6) nella equazione (5) abbiamo:

$$v_x' = \frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{\infty} e^{-zix'}\,\varphi(z)\,dz.$$

Supponiamo ora che la funzione $\varphi(z)$ sia monodroma ed abbia dalla parte delle quantità imaginarie negative i soli infiniti di 1.° ordine:

$$g_1 - hi,\ g_2 - hi,\ g_3 - hi,\ \ldots\ ;$$

cioè tutti questi infiniti si trovino sopra una parallela all' asse delle quantità reali ad una distanza h.

Descriviamo una mezza circonferenza col centro nell' origine e col raggio ρ, dalla parte negativa delle quantità imaginarie, avremo:

$$\frac{1}{2\pi}\int_{-\rho}^{\rho} e^{-izx'}\varphi(\zeta)d\zeta + \frac{i\rho}{2\pi}\int_{0}^{-\pi} e^{-ix'\rho e^{i\theta}} e^{i\theta}\varphi\left(\rho e^{i\theta}\right)d\theta$$

$$= \sum_{z=g_s-hi} \lim\,(z-g_s+hi)\,\varphi(z)\,e^{-izx'},$$

estendendo la somma a tutti gl'infiniti di φ contenuti nel semicerchio.

Ora facciamo crescere indefinitamente il raggio ρ. Poichè:

$$\lim_{\rho=\infty} \rho\, e^{-ix'\rho\cos\theta + x'\rho\,\mathrm{sen}\,\theta} = o$$

per θ compreso tra $-\pi$ e o, e $x'>o$, il secondo termine del primo membro della equazione precedente converge a zero, e abbiamo:

$$\frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{\infty} e^{-izx'}\varphi(z)\,dz = v'_x = \Sigma \lim_{z=g_s-hi} (z-g_s+hi)\varphi(z)\,e^{-izx'},$$

e se $\varphi(z)$ converge a o per valori reali infiniti di z, il resto delle serie, cioè:

$$\frac{1}{2\pi}\left\{\int_{-\infty}^{-\rho} \varphi(z)\,e^{-izx'}dz + \int_{\rho}^{\infty} \varphi(z\,e^{-izx'}dz\right\}$$

convergerà a zero col crescere di ρ, e quindi il secondo membro sarà una serie evidentemente convergente.

Ponendo:

$$\lim_{z=g_s-hi} (z-g_s+hi)\,\varphi(z) = A_s,$$

abbiamo:

$$v'_x = \sum A_s\, e^{-ig_s x' + hx'},$$

e questo qualunque sia la parte imaginaria h degl'infiniti. Quindi anche se converge a zero, e gl'infiniti sono tutti reali. Allora

$$v' = \sum A_s \, e^{-ig_s x'},$$

e abbiamo il seguente:

LEMMA I. *Se la equazione trascendente*:

$$\frac{1}{\varphi(z)} = 0$$

ha un numero infinito di radici reali:

$$g_1, \; g_2, \; g_3, \; \ldots$$

e nessuna complessa colla parte imaginaria negativa, una funzione arbitrariamente data tra i limiti reali e positivi a *e* b, *potrà, nei casi nei quali è applicabile il teorema di* Fourier, *esprimersi per mezzo di una serie convergente di coseni e seni della variabile moltiplicata per tutte le radici di questa equazione trascendente, se però il primo membro della equazione per* z *reale e infinito cresce oltre ogni limite.*

III.

Se $g_1, \; g_2, \; g_3, \ldots$ sono le radici tutte reali di una equazione trascendente che non ha radici complesse colla parte imaginaria negativa, e all'infinito reale ha un infinito, per ciò che abbiamo dimostrato nel Lemma I, potremo esprimere una funzione che sia uguale a zero per tutti i valori compresi tra o ed $r'-\zeta$, e sia uguale ad $\frac{1}{(\rho-r)^{\frac{1}{2}}}$ tra $r=r'-\zeta$ ed $r=r'$, e che non muti valore mutando segno ad r, per una serie:

$$\sum_1^\infty a_s \cos g_s r.$$

Quindi moltiplicando per $\frac{d\,r}{\sqrt{r'^2-r^2}}$ ed integrando tra o ed r', avremo:

$$\int_0^{r'} \sum_1^{\infty} a_s \cos g_s r \frac{dr}{\sqrt{r'^2-r^2}} = \sum_1^{\infty} a_s \int_0^{r'} \frac{\cos g_s r}{\sqrt{r'^2-r^2}} dr = \int_{r'-\zeta}^{r'} \frac{dr}{\sqrt{(r'^2-r^2)(\rho-r)^3}}.$$

Ma ponendo:

$$r = r' - x,$$

abbiamo:

$$\int_{r'-\zeta}^{r'} \frac{dr}{\sqrt{(r'^2-r^2)(\rho-r)^3}} = \int_0^{\zeta} \frac{dx}{\sqrt{x(2r'-x)(\rho-r'+x)^3}}.$$

Se $r'-\rho$ non è $<\zeta$, questo integrale converge verso zero, col diminuire di ζ; e se $r'-\rho<\zeta$ cresce oltre ogni limite col diminuire di ζ. Dunque la serie convergente:

$$\sum_1^{\infty} a_s \int_0^{r'} \frac{\cos g_s r}{\sqrt{r'^2-r^2}} dr$$

sarà una funzione di ρ e di ζ che convergerà a zero col diminuire di ζ, se ρ è differente da r', e crescerà oltre ogni limite se $r'=\rho$.

Ponendo:

$$r = r' \cos \omega,$$

abbiamo:

$$\int_0^{r'} \frac{\cos g_s r}{\sqrt{r'^2-r^2}} dr = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos (g_s r' \cos \omega)\, d\omega = \tfrac{1}{2} \mathrm{I}(g_s r')$$

essendo I (r) una funzione di *Bessel*. Quindi abbiamo il seguente:

Lemma II. *Se le quantità in numero infinito:*

$$g_1, g_2, g_3, \ldots\ldots$$

sono gli infinitesimi reali e di 1.° *ordine di una funzione trascendente monodroma, la quale non ha infinitesimi complessi colla parte imaginaria negativa, ed ha un infinito all'infinito reale, si potrà sempre determinare una serie convergente di funzioni di* Bessel:

$$\sum_{1}^{\infty} a_s \mathrm{I}(g_s r'),$$

la quale abbia zero per somma per tutti i valori reali di r *differenti da una quantità* ρ, *e per* $r=\rho$ *abbia per somma l'infinito.*

IV.

Sia il corpo solido omogeneo del quale si vogliono determinare le temperature variabili, un cilindro circolare retto, la base del quale sia un cerchio di raggio R, e l'altezza sia uguale a Z.

Prendiamo l'origine delle coordinate rettilinee ortogonali nel centro della base inferiore, e per asse delle z l'asse del cilindro.

Poniamo:

$$r^2=x^2+y^2.$$

L'equazione della base inferiore, della base superiore e della superficie convessa del cilindro saranno rispettivamente:

$$z=o,\ z=\mathrm{Z},\ r=\mathrm{R}.$$

Determiniamo ora la funzione u che sodisfa alle tre condizioni notate nel §. I.

La equazione (2) quando si voglia u soltanto funzione di z e di r, diviene:

$$\frac{du}{dt}+k\left(\frac{d^2u}{dr^2}+\frac{1}{r}\frac{du}{dr}+\frac{d^2u}{dz^2}\right)=0,$$

ed è sodisfatta se prendiamo:

$$u=w_{mn}=\varphi_m(z)\,\psi_n(r)\ e^{-k\mu_m^2(t'-t)-k\nu_n^2(t'-t)},$$

$$\frac{d^2\varphi_m}{dz^2}+\mu_m^2\psi_m=0,$$

$$\frac{d^2\psi_n}{dr^2}+\frac{1}{r}\frac{d\psi_n}{dr}+\nu_n^2\psi_n=0,$$

ossia, se φ_m e ψ_n debbono essere funzioni finite e continue per tutti i valori finiti delle rispettive variabili:

$$\varphi_m = a_m \cos \mu_m z + b_m \operatorname{sen} \mu_m z,$$
$$\psi_n = c_n \mathrm{I}(\nu_n r).$$

Quindi la funzione u sodisfarà alla prima condizione del §. I. prendendo:

$$u = \sum (a_m \cos \mu_m z + b_m \operatorname{sen} \mu_m z)\, e^{-k\mu_m^2 (t'-t)} \quad \text{e} \quad \sum c_n \mathrm{I}(\nu_n r)\, e^{-k\nu_n^2 (t'-t)}$$

quando le serie siano ambedue convergenti in tutto lo spazio occupato dal cilindro.

Quanto alla seconda condizione ci limiteremo al caso in cui σ' uguale a zero, e σ'' è tutta la superficie del cilindro, cioè ci limiteremo al caso in cui la equazione (3) debba essere sodisfatta sopra le due facce e sopra la superficie convessa, gli altri casi risolvendosi in modo analogo.

La equazione (3) dà:

$$(7) \qquad \left(\frac{du}{dz} - hu\right)_{z=0} = 0,$$

$$(8) \qquad \left(\frac{du}{dz} + hu\right)_{z=Z} = 0,$$

$$(9) \qquad \left(\frac{du}{dr} + hu\right)_{r=R} = 0.$$

Le prime due saranno sodisfatte quando si abbia:

$$\mu_m b_m + h a_m = 0,$$
$$\mu_m (b_m \cos \mu_m Z - a_m \operatorname{sen} \mu_m Z)$$
$$+ h (a_m \cos \mu_m Z + b_m \operatorname{sen} \mu_m Z) = 0;$$

ossia:

$$a_m = \frac{b_m \mu_m}{h},$$

$$(10) \qquad 2\mu_m \cos \mu_m Z + \frac{h^2 - \mu_m^2}{h} \operatorname{sen} \mu_m Z = 0.$$

La equazione (10) sarà sodisfatta se le quantità ν_n saranno radici della equazione:

$$(11) \qquad \left(\frac{d}{dr}\mathrm{I}(\nu_n r)+h\mathrm{I}(\nu_n r)\right)_{r=\mathrm{R}}=0.$$

Prendendo dunque per le μ_m e le ν_n le radici delle due equazioni (10) e (11) la funzione:

$$(12) \qquad u=\sum a_m e^{-k\mu_m(t'-t)}(\mu_m \cos \mu_m z+h \operatorname{sen} \mu_m z)\sum c_n e^{-k\nu_n^2(t'-t)}\mathrm{I}(\nu_n r)$$

sodisfarà anche alla 2.ª condizione.

V.

Affinchè la funzione u data dalla formula (12) sodisfaccia alla terza condizione del §. 1. bisognerà determinare:

$$w=\sum a_m(\mu_m \cos \mu_m z+h \operatorname{sen} \mu_m z)$$

in modo che sia uguale a zero tra $z=o$ e $z=z'-\varsigma$, e tra $z=z'+\varsigma$ e $z=\mathrm{Z}$, ed uguale ad $\frac{1}{\varsigma}$ tra $z=z'-\varsigma$ e $z=z'+\varsigma$. Questo sarà possibile per il Lemma I, perchè la equazione che si ottiene dividendo l'unità per il primo membro della (10) ed eguagliando a zero, ha tutti gli infiniti reali ed ha un infinito all'infinito reale. La determinazione dei coefficienti a_m può farsi con i metodi noti. Infatti moltiplicando per $(\mu_n \cos \mu_n z+h \operatorname{sen} \mu_n z)dz$, ed integrando tra o e Z, ed osservando che si ha:

$$\int_0^{\mathrm{Z}}(\mu_m \cos \mu_m z+h \operatorname{sen} \mu_m z)(\mu_n \cos \mu_n z+h \operatorname{sen} \mu_n z)\,dz=0$$

finchè m è differente da n, e che quando m è uguale ad n:

$$\int_0^Z (\mu_m \cos \mu_m z + h \operatorname{sen} \mu_m z)^2 dz = \frac{\mu_m^2 + h(h+2)}{2},$$

si ottiene:

$$a_m = \frac{2 \int_0^Z w_m (\mu_m \cos \mu_m z + h \operatorname{sen} \mu_m z)\, dz}{\mu_m^2 + h(h+2)};$$

ma:

$$\int_0^Z w_m (\mu_m \cos \mu_m z + h \operatorname{sen} \mu_m z)\, dz =$$

$$= \frac{1}{\varsigma} \int_{z'-\varsigma}^{z'+\varsigma} (\mu_m \cos \mu_m z + h \operatorname{sen} \mu_m z)\, dz =$$

$$= \frac{2}{\varsigma} \left(\cos \mu_m z' \operatorname{sen} \mu_m \varsigma + \frac{h}{\mu_m} \operatorname{sen} \mu_m z' \operatorname{sen} \mu_m \varsigma \right).$$

Quindi:

$$a_m = \frac{4 \operatorname{sen} \mu_m \varsigma (\mu_m \cos \mu_m z' + h \operatorname{sen} \mu_m z')}{\mu_m \varsigma (\mu_m^2 + h(h+2)}$$

e passando al limite per ς uguale a zero:

$$a_m = \frac{4 (\mu_m \cos \mu_m z' + h \operatorname{sen} \mu_m z')}{\mu_m^2 + h(h+2)}.$$

Onde la funzione:

$$4\sum_{1}^{\infty}\frac{(\mu_m \cos \mu_m z' + h \operatorname{sen} \mu_m z')(\mu_m \cos \mu_m z + h \operatorname{sen} \mu_m z)}{\mu_m + {}^2h\,(h+2)} e^{-h\mu^2_m(t'-t)}$$

per $t=t'$ è nulla in tutto il cilindro fuori che nel piano $z=z'$, dove diviene infinita come $\frac{1}{\varsigma}$.

Quanto alla serie:

$$w' = \sum_{1}^{\infty} c_n \, \mathrm{I}\,(\nu_n r)$$

dovrà determinarsi in modo che sia:

$$w' = 0$$

tra $r=o$ ed $r=r'-\varsigma$ e tra $r=r'+\varsigma$ e $r=\mathrm{R}$, e sia uguale ad $\frac{1}{\varsigma}$ tra $r=r'-\varsigma$ ed $r=r'+\varsigma$. Questo è possibile a cagione del Lemma II, perchè la funzione formata dividendo l'unità per il primo membro della equazione (11) ha tutti gl'infiniti reali e un infinito all'infinito reale.

Osservando che si ha:

$$\int_0^{\mathrm{R}} r\,\mathrm{I}\,(\nu_m r)\,\mathrm{I}\,(\nu_n r)\,dr = 0$$

finchè m è differente da n, e:

$$\int_0^{\mathrm{R}} \mathrm{I}^2(\nu_n r)\, r\; dr = \frac{\mathrm{R}^2\,\mathrm{I}^2\,(\nu_n \mathrm{R})}{2}\left(1 + \frac{h^2}{\nu_n^2}\right),$$

si ottiene:

$$c_n = \frac{2\int_0^R w' \, \mathrm{I}(\nu_n r)\, r dr}{R^2\left(1+\frac{h^2}{\nu_n^2}\right)\mathrm{I}^2(\nu_n R)};$$

ma:

$$\int_0^R w' \, \mathrm{I}(\nu_n r)\, r dr = \frac{1}{\varsigma}\int_{r'-\varsigma}^{r'+\varsigma} \mathrm{I}(\nu_n r)\, r dr = 2r' \, \mathrm{I}(\nu_n r') + \varsigma\delta;$$

dove δ non diviene infinito per $\varsigma = o$; quindi passando al limite per $\varsigma = o$;

$$c_n = \frac{2r' \, \mathrm{I}(\nu_n r')}{R^2\left(1+\frac{h^2}{\nu_n^2}\right)\mathrm{I}^2(\nu_n R)},$$

e la funzione:

$$w_n' = \frac{4r'}{R^2}\sum_1^\infty \frac{\mathrm{I}(\nu_n r')\,\mathrm{I}(\nu_n r)}{\mathrm{I}^2(\nu_n R)\left(1+\frac{h^2}{\nu_n^2}\right)}$$

sarà uguale a zero per tutti i valori di r compresi tra o ed R fuori che per $r = r'$, e per questo valore diverrà infinita come $\frac{1}{\varsigma}$.

Pertanto la funzione:

$$(13) \qquad u = \frac{16r'}{R^2}\sum_1^\infty \frac{e^{-k\mu_m^2(t'-t)}\,(\mu_m \cos\mu_m z' + h \operatorname{sen}\mu_m z')(\mu_m \cos\mu_m z + h \operatorname{sen}\mu_m z)}{\mu_m^2 + h(h+2)}$$

$$\sum_1^\infty e^{-k\nu_n^2(t'-t)} \frac{\mathrm{I}(\nu_n r')\,\mathrm{I}(\nu_n r)}{\mathrm{I}^2(\nu_n R)\left(1+\frac{h^2}{\nu_n^2}\right)}$$

sodisfa a tutte tre le condizioni del §. 1.

VI.

Se v_0 è funzione soltanto di z e di r, cioè se le temperature iniziali sono simmetriche intorno all'asse del cilindro, e se $\zeta=0$, avremo dalla formula (1), per determinare la temperatura v' in un punto α' del cilindro dopo il tempo t':

$$(14) \qquad v'=\frac{2\pi}{U}\int_0^Z dz \int_0^R u_0\, v_0\, r dr,$$

essendo:

$$(15) \qquad U=2\pi \lim_{\varepsilon=0} \int_0^Z dz \int_0^R u_{t'-\varepsilon}\, r\, dr.$$

Sostituendo il valore (13) nella equazione (15) e passando al limite, abbiamo:

$$(16) \qquad U=2\pi \lim_{\varsigma=0} \int_{z'-\varsigma}^{z'\varsigma} \frac{dz}{\varsigma} \int_{r'-\varsigma}^{r'+\varsigma} \frac{rdr}{\varsigma} = 8\pi r';$$

quindi sostituendo i valori (13) e (16) nella equazione)14), abbiamo:

$$v'=\frac{4}{R^2}\sum_1^\infty{}_m \sum_1^\infty{}_n \frac{(\mu_m \cos \mu_m z' + h \operatorname{sen} \mu_m z')}{\mu_m^2 + h(h+2)} \frac{I(\nu_n r')\, e^{-k(\mu_m^2+\nu_n^2)t'}}{I(\nu_n R)\left(1-\frac{h^2}{\nu_n^2}\right)} \int_0^Z (\mu_m \cos \mu_m z + h \operatorname{sen} \mu_m z) dz \int$$

e questa formula darà, espresse per una serie doppia convergente, le temperature variabili di un cilindro immerso in uno spazio a temperatura costante, quando le temperature iniziali siano simmetriche intorno all'asse.

INDICE

DELLA PARTE SECONDA

LOMBARDINI Luigi. *Intorno alla Genesi delle forme organiche irregolari* . . . . . pag. 5

PARTE PRIMA

— *Principali teoriche risguardanti la origine dei vizi di formazione* . . . » 5
— *Esperienze di Baudrimont e Martin Saint-Ange.* . . . . . » 10
— *Esperienze del Dottor Dareste.* . . . . . » 13
— *Ricerche del Panum* . . . . . » 15
— *Esperienze del Lereboullet, e studi recenti del Dareste* . . . . . » 21

PARTE SECONDA

— *Fenomeni irregolari dello sviluppo che non hanno legame necessario, nè con deformità embrionali, nè con mutamenti apportati nella incubazione dell'uovo.* » 29
— *Disordini che l'azione elettrica può suscitare nelle metamorfosi embriogeniche.* » 38
— *Effetti della elettricità sulle parti elementari dell'uovo, e sui tessuti embrionali.* » 48
— *Caratteri essenziali dei disordini apportati nello sviluppo delle uova d'uccelli e di batrachidi, coi mezzi fisici e meccanici* . . . . . » 54
— *Dei disordini di semplice sviluppo e di quelli patologici considerati nei loro rapporti colle deformità individuali* . . . . . » 59
— *Spiegazione delle Figure.* . . . . . » 70

D'ACHIARDI Antonio. *Studio comparativo fra i coralli dei terreni terziari del Piemonte e dell'Alpi Venete* . . . . . » 73.
— *Appendice* . . . . . » 129

BETTI Enrico. *Sopra la determinazione delle temperature variabili di un cilindro* . . . . . » 145

ERRATA

pag. 9 linea 2 tutto la parte — tutta la parte
» 10 Boudrimont — Baudrimont
» 14 linea 10 pag. 5 pag. 10
» 15 nella nota invece di an den — an der
» 21 nella prima nota invece di pag. 12 — pag. 18
» 26 linea 27 (pag. 4) — pag. 9
» 41 » 11 faccia centrale — faccia ventrale
» 7 leperditum — deperditum
» 57 filo — fila

Widener Library
3 2044 092 698 661